no abs

COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE
L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE
(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-NEUVIÉME

ANNÉE 1952

N° 8. — Séances des 30 Avril et 7 Mai 1952

21 JUN 1952

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arr[t])

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France, fondée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par des confrères spécialement qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

SÉANCE DU 30 AVRIL 1952

Présidence de M. Maurice LEMOIGNE

M. le Président. — Nous avons aujourd'hui le grand plaisir de voir parmi nous M. le Pr A. Svanberg, de l'École nationale d'Agriculture d'Upsal. Je lui souhaite une très cordiale bienvenue et je l'invite à prendre la parole.

M. le Pr A. Svanberg. — Messieurs, je voudrais exprimer à l'Académie d'Agriculture de France mes remerciements les plus sincères pour l'accueil qu'elle veut bien me faire aujourd'hui. Spécialement, je voudrais redire ma reconnaissance à M. le Vice-Président Bressou, dont les initiatives internationales, à Stockholm et à Upsal, nous ont profondément touchés.

Ainsi que j'ai eu déjà la possibilité de le dire à M. Bressou, les Sciences et les Organisations scientifiques françaises ont exercé une influence fondamentale en Suède, pour l'agriculture comme pour l'art vétérinaire.

Je veux rappeler d'ailleurs que l'activité scientifique agricole en Suède a été fondée par l'un de vos grands compatriotes, par le Maréchal de France Bernadotte, le premier membre de notre Maison Royale, qui était né à Pau, dans les Pyrénées françaises, en 1748.

A cette occasion je suis heureux d'offrir à M. le Président le jeton de présence de l'Académie d'Agriculture de Suède : cette modeste médaille fait voir d'un côté un cultivateur suédois de l'année 1811 et de l'autre côté l'image de Sa Majesté, le fondateur de l'Académie et par conséquent de la vie scientifique agricole de la Suède.

M. le Président. — Je vous remercie des paroles extrêmement aimables que vous avez prononcées pour l'Académie d'Agriculture et pour notre pays. Nous vous en sommes tout à fait reconnaissants.

Je vous prie de transmettre tous nos souhaits à l'Académie Royale d'Agriculture de Stockholm.

CORRESPONDANCE. — OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Avec une fidélité dont nous lui sommes reconnaissants, notre confrère canadien M. Magnan adresse à l'Académie le dernier Rapport du Ministre de l'Agriculture de la province de Québec, pour l'année 1951.

De notre confrère M. Jean Bordas, nous recevons une intéressante plaquette : *L'âge des sols*, extraite du *Bulletin de la Société d'Études des Sciences Naturelles de Vaucluse.*

D'Alger nous parvient toute une série de documents : le rapport 1951 de l'Institut Pasteur, dirigé par notre confrère le Dr Edmond Sergent ; des observations sur les sols, les climats et les cultures de l'Algérie, classées en diverses brochures, par l'Inspection générale de l'Agriculture ; enfin un compte rendu de mission en Amérique, consacré aux formations végétales spontanées (graminées), que l'on désigne sous le nom de *Range*.

Le Directeur des Services Agricoles d'Eure-et-Loir, M. PARGUEY, adresse à l'Académie une *Note sur les Journées d'informations agricoles* qui ont été organisées, au cours de l'hiver, dans son département.

Dans la revue *Industries agricoles et alimentaires* (mars 1952), je crois intéressant de signaler la traduction d'une étude américaine sur les utilisations de l'alcool pour la carburation.

Enfin, dans le dernier numéro de la revue *les Études sociales* (Ecole de Fréd. Le Play), je mentionne les observations pénétrantes que notre confrère M. Roger GRAND expose sur certains aspects de l'agriculture italienne (Impressions de voyage : *L'observateur social trouve son bien partout*). Dans le même numéro se trouve signalé, avec de vifs éloges, un petit livre de notre ancien président, M. Auguste CHEVALIER, sur *Michel Adanson, voyageur, naturaliste et philosophe.*

VICTOR BORET (1872-1952)

M. le Secrétaire perpétuel. — Notre confrère Victor Boret vient de s'éteindre, dans sa ville natale de Saumur, après une longue et douloureuse maladie qui le tenait éloigné de nos séances depuis plusieurs années. L'Académie d'Agriculture ressent vivement la disparition d'une personnalité dont la place a été marquante, dans le monde politique comme dans le monde agricole.

De la carrière parlementaire et ministérielle de Victor Boret, nous avons surtout à retenir ici les initiatives et les décisions qu'il a prises touchant l'agriculture. Mais d'emblée, dans le cadre de l'histoire nationale, il faut remettre en mémoire le rôle éminent de celui qui fut, de 1917 à 1919, le Ministre de l'Agriculture et du Ravitaillement du cabinet Clemenceau. Aux côtés du chef prestigieux qui galvanisait toutes les forces françaises en vue de la victoire finale, Victor Boret a montré dans les circonstances les plus difficiles autant de clairvoyance que de décision.

Entre autres, c'est grâce à ses mesures persévérantes et multiformes que notre pays a pu traverser sans trop de dommage la grande crise du ravitaillement, une quasi-menace de famine, pendant les années d'épreuve que furent 1917 et 1918. C'est grâce à sa vigilance et son énergie que la reconstitution agricole a pu être accélérée, dès 1919, par les réparations en nature exigées de l'Allemagne. Il est de simple devoir de rappeler le concours que lui prêtaient alors, conseillers ou exécutants, nos confrères Joseph Carrier et Pierre Caziot.

***

Lorsque Victor Boret prit séance à l'Académie d'Agriculture, en 1928, le président Mangin évoquait très heureusement les chances de sa formation : « Héritier d'une maison presque centenaire, où vous fûtes initié de bonne heure aux questions agricoles, vous préludez à vos études particulières par un voyage en Europe, successivement en Angleterre, en Belgique, en Allemagne, en Suisse, en Italie ; vous vous initiez aux méthodes modernes... ».

Il est de fait que, parmi ses nombreuses et diverses activités, Victor Boret a toujours été l'apôtre du progrès en agriculture, non seulement du progrès technique mais en même temps du progrès social.

Il en donnait lui-même un vivant exemple dans l'exploitation de culture et de sélection qu'il dirigeait. Je cite à nouveau le discours d'accueil que le président Mangin adressait en 1928, à Victor Boret : « Vous vous êtes proposé de développer, avec toutes les ressources de la science et

de la meilleure pratique agricole, la production de semences sélectionnées et la pratique de la sélection généalogique..... Le succès a couronné votre œuvre et, de tous côtés, on sollicite le concours de votre expérience... ».

Pendant la dernière guerre encore, en 1941, Victor Boret rappelait à l'Académie les conditions de production et de présentation des semences de qualité.

Le souci du progrès continuait d'inspirer Victor Boret dans ses actes de Ministre de l'Agriculture. Il y a lieu de lui faire un particulier hommage en rappelant la création des Offices agricoles départementaux et régionaux, dont l'action a été si féconde pendant la période de résurrection de l'agriculture française qui a suivi la guerre de 1914-1918.

De même, il a préparé l'organisation de l'Institut des recherches agronomiques dont il a été, ensuite, pendant plusieurs années, le président et dont il tenait à présenter lui-même le rapport annuel devant ses confrères de l'Académie.

Dans l'ordre économique et social, Victor Boret s'est instamment préoccupé de notre structure agraire, de ses valeurs profondes ainsi que des menaces qui pèsent sur elle et que l'épreuve de la guerre venait d'accentuer.

Ayant quitté le Gouvernement, Victor Boret reprenait en 1920, un véritable programme de colonisation intérieure. Appuyé par plus de 200 députés appartenant à toutes les fractions de l'opinion, il déposait une proposition de loi sur « L'accession des travailleurs agricoles à l'exploitation et à la propriété, avec priorité pour les anciens combattants et avantages pour les familles nombreuses », ainsi que sur « La Reconstitution des exploitations agricoles dans les régions dévastées ». Rapportée favorablement par notre confrère Pierre de Monicault, alors député, cette proposition obtenait l'adhésion du nouveau Ministre de l'Agriculture, notre regretté confrère J.-H. Ricard. Mais, trop vite, une crise ministérielle remettait tout le programme en question.

D'autres propositions de loi ont été étudiées et déposées par Victor Boret en vue d'aménager des problèmes qui sont, aujourd'hui encore, de pleine actualité. Il faut citer entre autres : une proposition instituant le retrait agricole, à l'occasion des ventes de fonds, en vue de remédier aux excès du parcellement ; une autre autorisant l'attribution intégrale et l'indivision temporaire de certains domaines ruraux figurant dans les successions ; une autre encore établissant un droit de créance privilégiée au profit des membres de la famille qui vivent et travaillent avec leurs parents dans les exploitations agricoles.

En rappelant que ces propositions datent de 1920, je pense que ces quelques exemples remarquables de clairvoyance et de sens pratique peuvent éclairer, dans l'un de ses aspects, l'œuvre si importante du confrère que nous regrettons.

A quoi s'ajoutaient les activités fécondes de Victor Boret à la tête des grandes organisations qu'il a présidées, telles que la Société Nationale d'Encouragement à l'Agriculture et la Fédération Nationale des Collectivités rurales d'électrification.

A quoi s'ajoutaient également les livres qu'il publiait. Deux d'entre eux sont caractéristiques de sa manière, solidement documentés, animés par une éloquence entraînante : *Pour et par la Terre*, en 1921 ; *Pour ou contre la Terre* (*Industrie ou Agriculture?*) en 1929.

***

D'une incessante curiosité d'esprit, Victor Boret s'est intéressé à toutes les expériences agricoles des pays étrangers et leur a consacré plusieurs publications.

Il recherchait en même temps les exemples passés d'un apostolat de progrès pour l'agriculture et il marquait ainsi un sens avisé de la tradition. Ses deux dernières communications à l'Académie, pendant la récente guerre, ont été consacrées, l'une à un précurseur d'Olivier de Serres : *Charles Estienne et sa Maison rustique;* l'autre à l'avocat Jacques Bujault : *Maître ès psychologie paysanne et professeur d'agriculture pratique.*

Au long d'une vie si remplie, Victor Boret restait simple et bienveillant, fidèle en ses amitiés. Il laisse le plus vivant souvenir à tous ceux qui l'ont connu.

L'Académie d'Agriculture exprime à sa famille des condoléances émues et gardera fidèlement sa mémoire.

PRÉSENTATION D'UNE ÉTUDE DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DU GÉNIE RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE SUR LE REMEMBREMENT RURAL EN FRANCE

M. Blanc. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie une étude sur le « Remembrement rural en France » établie par le Ministère de l'Agriculture (Direction Générale du Génie Rural et de l'Hydraulique agricole) et publiée par la *Documentation Française* dans la série des Notes Documentaires et Études.

Il en a été fait un tirage à part accompagné de deux plans présentant la situation d'une commune avant et après remembrement, en propriétés d'une part, en exploitations d'autre part.

Cette étude examine d'abord la situation du territoire du point de vue des divisions foncières et des divisions culturales, d'après les données statistiques existantes ; elle donne ainsi une idée de ce que l'on peut appeler le « morcellement » de la propriété et de l'exploitation.

Elle définit ensuite le « parcellement » de la propriété et de l'exploitation qui constitue un obstacle à la mise en valeur rationnelle du sol ; l'examen des variations de ce parcellement est fait à l'aide des résultats des enquêtes officielles sur la valeur des documents cadastraux. Il est remarquable de constater les relations étroites existant entre l'étendue moyenne des parcelles et les types classiques de parcellement tels que les a notamment définis Marc Bloch.

Quelques exemples caractéristiques illustrent l'état de division des exploitations ; parfois même de véritables pulvérisation saboutissent au retour à la friche.

La conclusion en est que le remembrement est l'élément de base du perfectionnement des méthodes d'exploitation.

L'étude rappelle ensuite sommairement la législation ancienne du remembrement et les résultats obtenus. On oublie trop souvent que, malgré la modicité relative des nombres, ce furent là des résultats remarquables, acquis durant une période où la poussée de la mécanisation n'aidait pas à vaincre les réticences des propriétaires et des exploitants.

Nous devons rendre hommage à tous ceux qui furent les pionniers de cette œuvre, qui ont perfectionné une législation souvent insuffisante et qui ont permis l'essor actuel des opérations, en y préparant les esprits par des exemples d'une grande portée.

Après un examen détaillé des principes de la législation actuelle, l'étude aborde la technique même de l'opération. Le lecteur se trouve ainsi entièrement en face des buts de la loi et des moyens utilisés pour y parvenir. Un paragraphe spécial est consacré à la réorganisation foncière et aux remembrements spéciaux de la forêt et du vignoble, qui s'avèrent d'une application assez difficile.

Cette première partie de l'étude s'achève par un examen des principales objections faites à l'égard du remembrement ; l'une d'elles me semble appeler quelques commentaires.

On soutient souvent que le remembrement, par la création de grandes parcelles, va interdire l'accession à la propriété, par acquisitions successives de petites parcelles suivant les possibilités financières de l'intéressé ; l'étude répond à cette objection ; l'exemple choisi du département de Seine-et-Marne pour un ensemble de 39 communes montre que malgré un remembrement intensif, puisque la réduction moyenne du nombre de parcelles est de 75 p. 100, sur 16.004 parcelles nouvelles, il en reste encore 7.027 d'une surface inférieure à 50 ares ; c'est dire que les possibilités d'acquisitions modestes n'ont été aucunement réduites par l'opération.

C'est l'ensemble du département de Seine-et-Marne et d'une commune type qui fait l'objet de la dernière partie de l'étude ; elle contient tous les renseignements statistiques de nature à caractériser la situation, elle est appuyée de deux plans de situation de cette commune avant et après remembrement.

Ces deux plans montrent en particulier, comment dans le cadre de la loi validée du 9 mars 1941, le regroupement de la propriété et celui de l'exploitation vont de pair, sans que l'un soit sacrifié à l'autre. Le taux de regroupement de certaines exploitations atteint même 95 p. 100 et le tableau qui détaille ces résultats est particulièrement évocateur.

Avant le recueil des textes législatifs et réglementaires qui complètent le côté documentaire de l'étude, celle-ci fait état de la situation générale en France des opérations de remembrement à la date du 1er octobre 1950 ; des cartes illustrent cette statistique et montrent que si la zone des champs ouverts et allongés est gagnée au remembrement, le « bocage », pour des raisons diverses, est beaucoup moins avancé, il en est de même des régions à champs irréguliers du Sud-Est et du Sud-Ouest.

***

Je puis ajouter que les résultats statistiques au 1er octobre 1951 accusent une progression sérieuse sur les précédents.

Les opérations terminées sont au nombre de 1.090 pour 799.051 ha.

Il y a 1.450 opérations en cours pour 1.043.963 hectares et les demandes portent sur 1.467 communes et 1.078.473 hectares.

Le nombre des affaires ouvertes depuis la mise en vigueur de la nouvelle législation s'élève donc en nombre rond à 4.000 pour 2.920.000 ha.

Je termine en indiquant que ces résultats caractérisent la quantité d'opérations, mais non leur qualité.

Sur ce dernier point, je puis indiquer à notre Compagnie les résultats d'une enquête sur la qualité des décisions des Commissions communales et des Commissions départementales.

On a relevé pour 610 opérations terminées intéressant 442.435 ha. et 110.911 propriétaires, le nombre des réclamations présentées aux Commissions départementales. Le pourcentage moyen des recours n'est que de 5,10 p. 100 du nombre total de propriétaires ; sur ces recours 35,9 p. 100 ont été satisfaits par les Commissions départementales, 64,1 p. 100 ont été rejetés comme non fondés. J'estime qu'il faut être très satisfait de ce pourcentage de recours.

Les décisions des Commissions départementales ont à leur tour donné lieu devant le Conseil d'État à 420 recours pour excès de pouvoir ; 121 décisions sont intervenues ; l'illégalité de décision des Commissions départementales n'a été sanctionnée par le Conseil d'État que pour 14 p. 100 des décisions, ce qui ne représente que 0,54 p. 1000 de l'ensemble des propriétaires des 610 communes faisant l'objet de la statistique.

L'Administration en matière de remembrement poursuit sa tâche d'information et de propagande ; elle la complètera incessamment par un tract populaire à grande diffusion qui condensera de manière simple et évocatrice les données et les arguments que développe l'étude que je viens d'avoir l'honneur de vous présenter.

M. Toussaint. — Je me réjouis, pour ma part, des résultats si brillants que vient d'exposer excellemment notre confrère, M. Blanc.

Je dois dire, qu'à ce sujet, il y a un climat tout à fait différent à l'heure actuelle, tout à fait opposé, on peut même dire, à celui qui existait dans un grand nombre de nos départements avant la guerre.

A ce moment-là, s'élevaient de grandes difficultés toutes les fois qu'un projet de remembrement se posait, soit devant un Conseil municipal, soit devant la Chambre d'Agriculture. On se heurtait à une opposition quasi-sentimentale qui ne permettait pas d'agir avec beaucoup de vigueur.

Au contraire, actuellement, il semble que l'opinion générale ait évolué dans un sens extrêmement favorable et je crois que, pour l'avenir de la France rurale, nous devons nous en féliciter.

D'un autre côté, j'ai été heureux d'entendre affirmer par notre confrère, qu'il ne croit pas qu'il y ait une difficulté, en cas de remembrement, pour les petits parcellaires subsistants, de constituer une exploitation familiale et qu'il considère que les remembrements sont faits avec assez d'intelligence et de souplesse pour permettre à ceux qui veulent se constituer cette exploitation familiale, d'accéder, en effet, à une petite propriété, le remembrement étant achevé.

Pour ma part j'en suis très heureux et j'en félicite hautement l'Administration du Génie Rural, car je considère que la petite exploitation familiale doit être la base même de la France rurale.

QUELQUES PROBLÈMES DE STRUCTURE ET DE STATUTS FONCIERS DANS L'AGRICULTURE DE MONTAGNE

M. Roland Maspétiol. — Plusieurs des rapports présentés au récent Congrès national de la Vie rurale en montagne ont signalé les obstacles à l'amélioration de l'agriculture de ces régions résultant de certaines particularités de leur structure foncière. Ces indications corroborent celles données par diverses autres observations. Il n'est pas inutile de les grouper, d'en rechercher l'origine ni de suggérer des remèdes à ces situations qui, pour n'intéresser qu'une fraction du territoire national, requièrent cependant des correctifs.

Ces structures défavorables sont souvent consécutives à l'abandon, partiel ou total, d'un terroir. Dans certains cas, elles se caractérisent par les difficultés qu'elles opposent aux regroupements nécessaires ou à l'action commune.

Les faits d'abandon ont des répercussions différentes selon qu'ils sont individuels ou collectifs. Dans de nombreuses régions de montagne, dans les Alpes notamment, les exploitations sont de faible étendue et morcelées, peu capables de procurer à une famille les ressources nécessaires à un niveau de vie répondant aux exigences actuelles. On constate cependant que, trop souvent, le départ des uns n'améliore pas assez la situation des restants. Bâtiments et parcelles disponibles restent inutilisés, tombent en ruine ou retournent en friche. Le cultivateur qui quitte le village plante parfois en sapins ses quelques parcelles et ces plantations désordonnées, qui mordent rapidement sur les champs voisins, aggravent la situation de ceux qui demeurent. Il arrive aussi que, le temps passant, il devienne difficile de retrouver la trace de certains propriétaires,

ce qui entrave la procédure de remembrement ; le fait est constaté dans l'Ariège comme aussi, il est vrai, dans une région qui n'a rien de montagneux, la Limagne. Il paraîtrait souhaitable, d'une part, de pouvoir s'opposer aux boisements désordonnés nuisibles aux fonds voisins, d'autre part, de prévoir une procédure de notification au siège du tribunal de la situation du bien qui permette de rendre valable les significations aux propriétaires inconnus ou qui ne peuvent être retrouvés.

Les faits établissent par contre que, lorsque les biens des partants reçoivent une affectation judicieuse, la situation d'ensemble de l'agriculture locale peut se trouver grandement améliorée. Tel est le cas, signalé par M. Bardet, directeur des services agricoles de la Savoie, de la commune de Granier-sur-Aime, en Tarentaise. L'achat par la commune après 1918 des biens abandonnés a permis d'accroître les alpages, de les regrouper en un ensemble équilibré qui est loué à une société de fruit commun dont seuls peuvent faire partie les exploitants hivernant du bétail dans la commune. La société de fruit commun est tenue par son cahier des charges à des travaux d'amélioration de l'alpage, auxquels est attribué le caractère très ouvert au progrès de cette commune.

L'incertitude monétaire, qui incite les partants à ne pas aliéner, rendrait certainement plus difficile aujourd'hui l'opération que Granier-sur-Aime a pu heureusement réaliser au lendemain de la première guerre mondiale. Convient-il que le législateur favorise de semblables regroupements ? Nombreux sont ceux qui le pensent. S'appuyant sur des faits locaux, M. Progent, directeur des Services agricoles de l'Ariège, observe que, dans bien des cas, ce ne serait que régulariser juridiquement un état de fait. L'absence de toute prévision d'ensemble conduit parfois à des situations aussi fâcheuses du point de vue agricole que celle signalée dans un récent *Bulletin de liaison de l'association pour l'encouragement à la productivité agricole* de cette commune des Ardennes dont les terres abandonnées ont été achetées par des personnes étrangères à la localité, plus soucieuses de chasse que de culture ; de simples locations verbales à titre précaire font obstacle à tout emploi d'engrais, lesquels ne sont utilisés que par le seul propriétaire exploitant de ce terroir.

***

La situation revêt un caractère particulier lorsque tous les habitants d'un village ou d'un hameau ont abandonné le sol. Une telle situation a été étudiée en 1949 par M. Dumont dans un rapport à la Sous-Commission de la Vie rurale en montagne du Commissariat général au Plan, en ce qui concerne le hameau des Escoyères dans la commune d'Arvieux-en-Queyras, dont les dernières familles sont parties peu après la Libération s'établir dans les bas-pays. Ce finage en plein « adret », où le sol était retenu par des murettes de pierre sèche et où la prairie ne tenait qu'à force de fumure et d'arrosage, est loué aujourd'hui à un berger qui surcharge le pâturage et n'entretient plus les murettes, les propriétaires partis en plaine étant plus soucieux d'une location à un prix élevé que du maintien du sol. Plusieurs cas analogues amènent à envisager que, lorsque tous les habitants d'un village de montagne ont cessé d'y résider et d'exploiter directement leurs terres, l'intérêt de la conservation du sol et de sa fertilité permette d'imposer certaines conditions concernant les modalités de l'exploitation et notamment de soumettre à approbation les baux de location.

Dans les régions telles le Massif Central où les biens dits communaux appartiennent souvent à des hameaux ou portions de territoire érigés en sections de communes, la propriété et la gestion de ces biens soulèvent des problèmes particuliers au cas d'abandon total et définitif du terroir par ses derniers habitants. A la demande de la Direction générale des Eaux et Forêts, le Ministre de l'Agriculture a posé il y a quelques années

la question au Conseil d'État ; par un avis du 10 juin 1947, celui-ci a constaté que, dans l'état actuel des textes, la circonstance qu'une section de commune a perdu toute sa population ne suffit pas à entraîner immédiatement sa disparition en tant que personne morale, solution qui a l'avantage d'éviter que ses biens ne puissent être revendiqués comme sans maître par l'État en vertu de l'article 539 du Code civil. Le Conseil municipal, tant que la section demeure inhabitée, peut modifier l'usage des biens et notamment en donner la jouissance à tous les habitants de la commune. Un texte, établi d'accord entre tous les services intéressés, prévoyant que, passé un délai de dix ans après le départ sans esprit de retour du dernier habitant, la section serait dissoute et ses biens attribués à la commune en franchise des droits de mutation, a été inséré dans le projet de loi sur l'organisation municipale préparé en exécution de l'article 89 de la Constitution ; les circonstances générales ayant conduit les gouvernements successifs à différer le dépôt de ce projet, la question de l'attribution définitive des biens des sections abandonnées demeure en suspens.

***

Le groupement des petites « montagnes » individuelles avec création de syndicats communaux d'estive ayant la responsabilité de l'élevage et tenus par des règlements comportant des clauses sanitaires et zootechniques est souvent regardé comme l'une des conditions de la modernisation de l'agriculture de montagne. Sans doute est-il des régions, comme le massif volcanique du Cantal, où les « montagnes » individuelles des fermes à vacherie demeurent prospères malgré des dépenses de main-d'œuvre extrêmement lourdes. Il s'agit d'exploitations relativement importantes, dont le cheptel est rarement inférieur à une trentaine de vaches laitières.

Il n'en demeure pas moins que, dans l'ensemble, existe une crise des « montagnes » individuelles qui tendent à être délaissées. C'est le cas des « jasseries » du Haut-Forez, étudiées par M. Archer, directeur des Services agricoles du Puy-de-Dôme. L'organisation de services communs pour la garde des animaux et le travail du lait pourrait se trouver matériellement facilitée par la circonstance que les chalets sont fréquemment groupés. Mais l'opposition d'un seul constitue en fait un obstacle absolu à de tels accords, même si l'opposant s'abstient d'utiliser ses pacages. Peut-être pourrait-on, dans l'état actuel du droit, recourir aux dispositions relatives à la réorganisation de la propriété foncière rurale du chapitre II de la loi du 9 mars 1941, ou mieux prévoir une extension par la loi des objets pouvant justifier la création d'une association syndicale autorisée, laquelle pourrait gérer les services communs.

Cette formule de l'association syndicale préalablement étendue par la loi à des objets plus larges paraît également répondre mieux que la coopérative ou la société civile aux préoccupations des forestiers soucieux de grouper les petits propriétaires intéressés à l'exécution de travaux de boisement et d'équipement comme à l'exploitation ultérieure.

Certaines réformes législatives de détail semblent ainsi souhaitables pour dégager quelques-uns des obstacles auxquels se heurte la modernisation de l'agriculture de montagne. Encore que ces mesures soient peu spectaculaires, leur intervention permettrait de répondre à des préoccupations légitimes d'intérêt général.

SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE D'EXPÉRIMENTATION

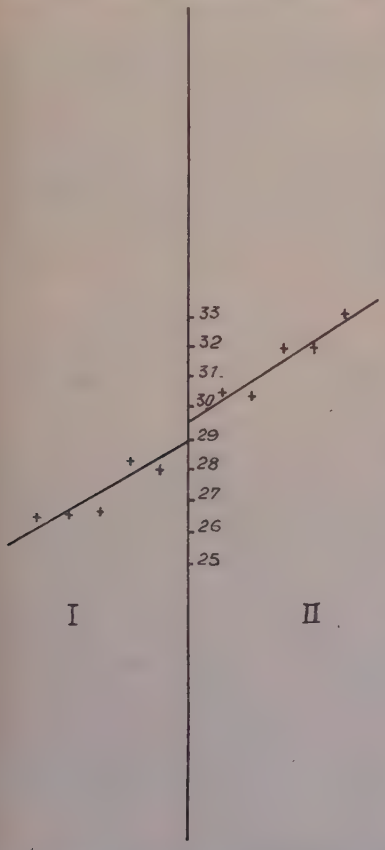
par **M. A. Hamy**
Directeur de la Station Agronomique de l'Indre

(*Note présentée par* **M. M. Lemoigne**)

Nous avons déjà exposé une nouvelle méthode d'expérimentation, dont le principe est de déterminer les rendements obtenus sur des bandes étroites et longues et de tracer un graphique de ces rendements en fonction de leur position sur le terrain ; les rendements sont comparés sur le terrain situé à la limite des parcelles. Lorsque les résultats sont tels que les graphiques sont nettement séparés, il n'y a aucune difficulté d'interprétation et les résultats sont significatifs. Dans le cas où ils se rapprochent suffisamment l'interprétation n'est plus évidente.

Nous avons reçu, à ce sujet, des demandes de précision, et c'est pour leur répondre que nous avons rédigé cette courte note.

Soit, par exemple, une expérience, dont les résultats sont ceux donnés sur la figure. Les points s'écartent plus ou moins du graphique, et l'ensemble, points et courbe, ne se différencie pas nettement de l'ensemble de la parcelle voisine. Pour apprécier la valeur de l'expérience, on fera un calcul de la manière suivante :



On tracera d'abord les graphiques, puis, à partir de chaque point, des lignes parallèles à ceux-ci jusqu'à la bande limite; on déterminera ainsi, sur le terrain de cette bande, les valeurs corresepondants de chaque point, et on calculera leurs moyennes. Le problème sera alors ramené au cas de la comparaison de deux rendements moyens, sur un terrain homogène.

Les valeurs correspondant aux points sont :

I. 26,5-26,6-26,7-28,2-28,0
II. 30,5-30,5-32,0-32,0-33,0

Les valeurs déterminées sur la ligne de séparation sont :

I. 29,3-29,0-28,5-29,3-28,5
II. 29,9-29,3-30,2-29,4-29,3

Valeur des moyennes : I. 28,9
II. 29,6

Différence des moyennes : 0,7

Somme des carrés des écarts sur la moyenne : I. 0,65
II. 0,67

Variance totale : $\frac{0,65 + 0,67}{8} = 0,16$

Variance de la différence des moyenne :

$$S^2 = 0,064$$
$$S = 0,252$$
$$t = \frac{0,7}{0,252} = 2,77$$

Pour n = (5-1) + (5-1) et P = 0,05 la table de Fisher donne le chiffre de 2,3. La valeur calculée de t étant plus grande, les moyennes ont une différence significative.

Nous avons supposé que les graphiques pouvaient être tracés sans ambiguité ; dans le cas où plusieurs positions seraient possibles, on fera le calcul en choisissant la position la moins favorable à un résultat significatif. Dans l'exemple cité, on peut voir qu'on aurait pu obtenir, comme moyennes sur la ligne de comparaison, des valeurs, respectivement de 28 pour I et de 30,2 pour II ce qui aurait accru l'écart entre les moyennes et le degré de signification, mais il n'y a pas de raison pour décider qu'une position est plus exacte que l'autre ; c'est pourquoi nous avons fait les calculs d'après les indications fournies par la figure.

L'ADJONCTION DE VITAMINE B-12 A L'ALIMENTATION NORMALE DU POULET

par **R. Ferrando, M^me^ D. Brenot. J. Philippe, M. Libersa** et **A. Petit**

(*Note présentée par* **M. Bressou**)

De nombreux travaux ont montré qu'ajoutée au régime des poulets et des porcs, la vitamine B-12 avait une action très favorable sur l'efficacité du régime vis-à-vis de la croissance. Nous avons remarqué, en étudiant les nombreuses publications qui traitent de cette question, que la plupart des régimes utilisés étaient loin de correspondre à ceux habituellement en usage dans la pratique courante de l'élevage avicole.

En effet, ces régimes expérimentaux contiennent en général du maïs et du soja. Nous avons donc tenté d'étudier si la vitamine B-12 ajoutée à un régime normalement constitué pouvait avoir une action aussi nette qu'ajoutée à un régime expérimental du type ci-dessus. Nous avons, pour ce faire, utilisé deux sortes d'aliments A et B (1), ainsi composés :

	Aliment A	Aliment B
Déchets de pâtes	13	12
Orge	8	10
Gruau de blé	8	8
Maïs	27	25
Tourteau d'arachide	8	5
Tourteau de soja	5	5
Farine de luzerne	5	5
Sons	15	10
Farine de viande	3	5
Farine de poisson	0	5
Levure	3	5
Condiment poussins du commerce	5	5
	100	100

L'analyse chimique de ces aliments donne les résultats suivants :

	Aliment A %	Aliment B %
Matières protéiques brutes	20,10	21
Cellulose	3,85	3,72
Lipides	3,70	4,60
Matières minérales	9,42	8,05

(1) Nous remercions les Etablissements Sarb à Lyon et la Société française de la pénicilline de nous avoir aidé matériellement dans la poursuite de ces expériences.

Les poussins utilisés sont de race Bresse Blanche. Le nombre de coquelets et de poulettes est à peu près le même dans chaque lot comme nous pouvons nous en apercevoir en fin d'expérience.

Dans un premier essai la vitamine B-12 à la dose de 20 γ au kilo (1), fut ajoutée à l'aliment A étudié comparativement à l'aliment B. Les résultats sont résumés dans le tableau I.

TABLEAU I

	Lot recevant l'aliment A + 20 γ B-12	Lot recevant l'aliment B
Nombre de sujets	20	21
Gain de poids à 5 semaines (g.)	259	320
Indice de consommation	4,35	3,15

Nous étudions ensuite sur trois lots de poussins l'aliment A avec ou sans vitamine B-12. Deux lots reçoivent l'aliment sans vitamine B-12, un troisième reçoit le même aliment auquel on ajoute cette vitamine. Les poussins sont toujours de race Bresse Blanche. Les résultats sont résumés dans le tableau II :

TABLEAU II

	Lot recevant l'aliment A + 20 γ B-12	Lot recevant l'aliment A sans B-12	Lot recevant l'aliment A sans B-12
Nombre de sujets	12	14	10
Gain de poids à 5 semaines (g.)	272	253	266
Indice de consommation.	3,23	3,22	3,03

L'ensemble des résultats obtenus est assez facile à interpréter lorsqu'il s'agit des gains de poids. Ces résultats montrent que la vitamine B-12 n'améliore pas considérablement (tableau II) un régime contenant peu de matières protéiques d'origine animale. L'adjonction de cette vitamine ne paraît pas en tous cas devoir remplacer un régime contenant un pourcentage normal de farines de viande et de poisson (tableau I).

Les différences d'indice de consommation sont d'interprétation plus délicate. En se rapportant simplement aux chiffres du tableau II, l'adjonction de vitamine B-12 n'influence pas les indices de consommation.

Il est évident qu'une expérimentation plus étendue permettrait d'être plus affirmatif. Les moyens dont nous disposons actuellement ne nous l'ont pas permis.

Enfin en se plaçant à un point de vue purement économique l'adjonction systématique de vitamine B-12 à la ration ne semble pas actuellement rentable.

(*École Nationale Vétérinaire de Lyon.*)

(1) Il s'agissait d'un adsorbat de culture de streptomyces ne contenant pratiquement pas d'antibiotiques. Un concentré différent pouvant apporter avec B-12 des antibiotiques et modifier les résultats.

ACTION DES ANTIBIOTIQUES AJOUTÉS AU RÉGIME SUR LA RÉSERVE HÉPATIQUE DE VITAMINE A

par **M. R. Ferrando** et **M^me^ D. Brenot**

(*Note présentée par* **M. Bressou**)

Au cours d'expériences qui tendaient à montrer l'action, sur la croissance des poulets, d'antibiotiques ajoutés au régime, nous avons été amenés à vérifier la réserve hépatique de vitamine A de quelques lots de nos sujets d'expérience. Notre attention a été attirée par les différences qui pouvaient exister entre la réserve hépatique de vitamine A des lots recevant des antibiotiques et de ceux n'en recevant pas. Les poulets étaient de même origine et recevaient une alimentation identique contenant 5.000 U. I. de vitamine A par kilo d'aliment. Nous avons obtenu les résultats ci-dessous.

	Nombre de sujets	Réserve hépatique totale exprimée en U. I. (moyenne du lot)
Régime de base seul	11	33
Régime de base + 12 mg. d'auréomycine et 12 γ de B 12 par kilo d'aliment.	12	90
Régime de base + 6 mg. de pénicilline procaïne et 7 γ de B 12 par kilo d'aliment	10	118
Régime de base + 3 mg. d'auréomycine + 6 mg. de pénicilline procaïne et 7 γ de B 12 par kilo d'aliment.	14	134
Régime de base + 3 mg. de pénicilline procaïne + 3 mg. d'auréomycine par kilo d'aliment.	8	107

L'action des antibiotiques paraît augmenter la mise en réserve de vitamine A. Si nous considérons que d'une façon générale pour un gain de poids supérieur la consommation d'aliment est moindre chez les sujets recevant dans leur ration un supplément d'antibiotique on peut supposer que la meilleure utilisation du régime entraînerait une économie de vitamine A. Cela serait plausible étant donné les relations qui existent entre cette vitamine et certains métabolismes. Ces relations ressortent des travaux de Mayer (1) et de nos propres expériences (2). Cependant d'autres essais sont nécessaires pour confirmer cette action et essayer de mettre son mécanisme en évidence (3). Des modifications de la perméabilité cellulaire peuventêtre envisagées.

(*École Nationale Vétérinaire de Lyon.*)

(1) Mayer (T.). — *Thèse Dr. Sc.*, Paris 1950.
(2) Ferrando (R.). — *Thèse Dr. Sc.*, Lyon 1952.
(3) Au moment où nous rédigions cette note nous avons eu connaissance des travaux de Burgess et collaborateurs (*Arch. Biochem. Biophys*, U. S. A. 1951; 339-340). Les conclusions de ces auteurs, qui utilisent un supplément de 30 milligrammes de pénicilline sodique par kilo d'aliment, sont semblables aux nôtres.

MISE AU POINT D'UN MILIEU PULVÉRULENT A BASE DE LAIT ÉCRÉMÉ, EN VUE DE LA DILUTION ET DE LA CONSERVATION DU SPERME DES TAUREAUX

par **M. J. Jacquet** et **R. Cassou**

(*Note présentée par* **M. Bressou**)

Dans deux publications antérieures (1) (2), l'un d'entre nous a montré qu'il était possible de conserver la semence des taureaux en vue de l'insémination artificielle dans de nombreux milieux biologiques : extraits de muscles, de cotylédons utérins, liquide amniotique, broyats d'embryon de poulets. Parmi toutes les substances organiques étudiées, le lait de vache nous paraissait convenir particulièrement en raison de sa composition chimique et de son équilibre biologique.

Depuis la parution de ces articles, nous avons poursuivi nos recherches en collaboration constante, essayant de confronter les expériences de laboratoire, multipliées sans cesse, avec les essais pratiques entrepris sur des milliers d'animaux. Nous avons ainsi réussi à éliminer certains facteurs néfastes, tout en augmentant, au contraire, les éléments favorisant la conservation du sperme. Ce tri des facteurs qui influencent la vie de la semence, nous a permis d'aboutir à la mise au point d'un nouveau milieu, de composition constante, que nous proposons actuellement, après un recul considérable qui nous autorise à émettre une opinion à peu près définitive sur ce sujet (3).

Au cours de nos exposés précédents, nous n'avons jamais fait état de la présentation du lait utilisé à la préparation du milieu destiné à la conservation du sperme des taureaux. Et, cependant, nous savions déjà qu'elle n'était pas indifférente. Mais il était nécessaire que nous terminions nos expériences sans nous laisser déborder par les demandes des Chefs de Centre d'insémination, qui sont, à juste titre, à l'affût de tout progrès technique capable d'améliorer le fonctionnement des organismes qu'ils dirigent.

C'est pour cette raison qu'il a d'abord été utilisé du lait écrémé stérilisé en boîtes. Il nous est apparu nécessaire que l'échantillon soit trié tout spécialement : en particulier, l'acidité doit en être faible, et le taux de chlorures très bas. Les variations des facteurs de défense antimicrobienne, qui sont capables d'attaquer aussi certains spermatozoïdes et qui ont été bien étudiés par Orla-Jensen et Snog-Kjaer (4) doivent

(1) J. Jacquet. — Etude sur divers milieux biologiques destinés à la conservation du sperme de taureau. *Elevage et Insémination*, 1951, n° 6, 1-5.

(2) J. Jacquet. — Recherches sur quelques milieux biologiques de conservation du sperme des taureaux. *Bull. Acad. Vét.*, 1951, **24**, 429-432.

(3) Nous remercions bien vivement M. Pérault, Directeur de l'Union Nationale des Coopératives d'Elevage et d'Insémination Artificielle, le Comité Technique de cet organisme, et surtout le Conseil d'Administration présidé par M. de Mailliard, qui ont largement subventionné nos recherches, nous ont fait confiance dès le début et nous ont, ainsi, permis de surmonter les nombreuses difficultés rencontrées au moment où nous avons voulu passer des essais effectués sur de toutes petites quantités de milieu au laboratoire, à la préparation en grande quantité d'un produit aussi constant que possible dans sa composition et ses qualités. Notre gratitude va également à tous les Directeurs et Chefs de Centres qui ont bien voulu courir le risque d'expérimenter un produit nouveau et nous tenir régulièrement au courant de leurs observations.

(4) S. Orla-Jensen et A. Snog-Kjaer. — Uber Faktoren, welche aktivierend oder hemmend auf die Entwicklung der Milchsaüre bakterien wirken. *Det. Kongelige. Danske Videnskabernes Selskab. Biol. Skr.*, 1940, **1**, 5-19.

être pris en considération. Aussi, faut-il rejeter les laits individuels. Enfin, il est souhaitable que la collecte des laits de mélange soit faite au cours d'une seule période de l'année, plus favorable à un tri de qualité.

Des résultats favorables ont été obtenus, ainsi, au Centre de Besançon-Belfort, avec du lait préparé sur place. En revanche, l'utilisation de nos boîtes de lait, faite au Centre de Charmoy a été désastreuse, en ce qui concerne le taux de fécondité. Mais, d'autres boîtes du même lot que celles qui ont été utilisées dans l'Yonne ont donné des résultats excellents entre les mains des Directeurs des Centres d'Aurillac, de Blois, de Cadaujac, de Locminé, Monflières, Tulle, etc... Des améliorations très nettes de la fécondité des taureaux ont été observées, ainsi qu'une prolongation considérable de la survie des spermatozoïdes.

Une première conclusion s'impose, c'est qu'il est utile d'ajouter, au moment de la dilution, de 5 à 10 p. 100 de jaune d'œuf frais au lait en boîte. Cette addition n'a pas été opérée au Centre de Charmoy, bien que nous l'ayons recommandée formellement, dès le début de juillet 1951 (1). Cet oubli ne suffit pas à expliquer les mauvais pourcentages obtenus localement. En effet, des boîtes de la même fabrication, employées ailleurs, ont donné de bons résultats, voire parfois des résultats tout à fait excellents, même sans cette adjonction. D'un autre côté, des irrégularités ont été observées, de temps à autre, en de nombreuses stations. Certaines boîtes ont présenté des fuites imperceptibles, non décelables dans les jours qui suivaient leur fabrication, à moins de procéder à un étuvage systématique. Les fermentations microbiennes qui se poursuivaient ultérieurement, faisaient gonfler les boîtes ou provoquaient de très fines coagulations du lait. Enfin, il nous a été extrêmement difficile, pour un produit de peu de valeur commerciale comme le lait écrémé, d'obtenir des industriels laitiers qu'ils respectent toujours les normes très sévères qui doivent leur être fixées. Or, rien qu'en ce qui concerne l'acidité, une élévation de 1° Dornic dans le lait initial change complètement la qualité d'utilisation du produit.

En raison de ces difficultés diverses et du manque de régularité du lait écrémé en boîtes, qui reste alarmante, malgré les succès certains et généraux qui ont été obtenus, nous avons dû abandonner cette forme liquide, pour mettre au point un milieu plus régulier, présentant des garanties constantes. Nous bénéficierons ainsi, en même temps, du tri sévère que l'industriel laitier effectue presque toujours, avant même la préparation des laits en poudre.

Nous avons, tout d'abord, étudié la flore microbienne, qui a une importance considérable en matière d'insémination et qui est trop souvent méconnue, d'un très grand nombre de laits en poudre du commerce. Un seul nous a paru convenir à l'usage auquel nous le destinions. Nous avons, en outre, constaté que les glycérides exerçaient une action néfaste sur la survie des spermatozoïdes, alors que le cholestérol ou les phospho-aminolipides avaient, au contraire, une action favorable. Nous avons, également, pris en considération l'influence des citrates et des phosphates en ce qui concerne les sels minéraux, du glucose à faible dose, de certains acides aminés comme le tryptophane et la tyrosine. Enfin, la multiplication des germes est empêchée par l'adjonction d'antibiotiques à un taux convenable. Le mélange est opéré stérilement, dans un broyeur à galets et réparti dans des boîtes métalliques stérilisées qui ne doivent plus être ouvertes, avant le moment même de l'emploi. La qualité de conservation du produit est vérifiée par la lactofermentation à l'étuve qui n'est positive qu'au bout de dix-neuf à vingt-et-un jours. Au moment de l'emploi, il faut ajouter au milieu pulvérulent dix fois son volume d'eau bi-distillée en récipients de verre et 10 p. 100 du volume total en jaune d'œuf frais. La dilution du sperme doit être faite à une température aussi égale que possible entre le milieu et la semence.

a) L'emploi de ce milieu fait disparaître les agglutinations des

cellules que l'on observe fréquemment avec le milieu classique jaune d'œuf-citrate.

b) L'action du froid est très prononcée sur les spermatozoïdes en suspension dans le milieu au lait. Sortant du frigorifique ou des bouteilles Thermos qui contiennent de la glace ou de la saumure, les cellules paraissent immobiles. Il faut les réchauffer soigneusement et *avec patience* (de préférence dans une chambre-étuve à 37° C., dans laquelle se trouve placé le microscope) pour voir les mouvements réapparaître. Ils deviennent alors beaucoup plus intenses et rapides que dans le milieu classique.

c) Malgré la présence d'un peu de jaune d'œuf, le milieu permet une observation microscopique extrêmement facile.

d) La conservation du sperme de taureau est remarquable et s'avère encore supérieure à celle obtenue avec le lait en boîtes : quinze jours, très souvent même vingt jours. Le sperme est parfaitement utilisable pour la pratique des inséminations pendant six jours (Centres de La Loupe et de Douai, entre autres, depuis de nombreux mois). Jusque-là, on ne pouvait utiliser le sperme que pendant les quarante-huit premières heures, si l'on voulait éviter de voir s'abaisser le taux de fécondité. Les statistiques publiées par le Dr Parez (1) sont tout à fait suggestives à cet égard.

e) La semence de certains taureaux, qui se conservait mal dans le mélange ancien, devient très bonne dans notre milieu.

f) Il est très facile de stocker, à l'avance, une provision de boîtes de diluéur pulvérulent : cette précaution permet, au moment de la prise de sperme, de choisir les semences de la meilleure qualité. La pratique des Centres d'insémination montre, en effet, qu'il est fréquent de constater qu'après dilution, le technicien ne soit pas satisfait de la semence, qui paraissait, cependant, correcte à l'état pur. N'ayant souvent plus assez d'œufs à sa disposition, il est bien obligé d'expédier, tout de même, le produit préparé, bien qu'il le sache médiocre dès le départ. Avec le milieu au lait, le chef de Centre aura toute possibilité de prélever de la semence à une série de taureaux jusqu'à ce qu'il ait obtenu un produit excellent.

g) Du fait de l'amélioration considérable de la conservation apportée par notre milieu complexe, partout où il a été utilisé, il a été possible de faire des prises moins fréquentes sur les taureaux (deux par semaine au lieu de trois, parfois même une seule). Comme conséquence, on obtiendra un sperme meilleur sur des animaux moins fatigués. Il devient, en outre, possible, pour la première fois, d'assurer aux clients de tous les centres, la semence du taureau de leur choix. Ce progrès zootechnique considérable est accompagné, du même coup, d'un abaissement certain des frais de revient pour le Centre : frais d'envoi abaissés, gain de temps, économie de personnel, économie de flacons, d'emballages ou de paillettes.

h) Enfin, la fécondité des taureaux paraît améliorée par la dilution du sperme dans le nouveau dilueur. Cette amélioration est surtout très sensible pour les animaux de faible fécondité. Elle s'atténue, bien entendu, pour ceux qui ont déjà un pourcentage élevé. Il faut attribuer cette augmentation générale à une viscosité plus favorable du milieu et au fait que l'on introduit, dans l'utérus de la vache, des spermatozoïdes bien vivants, très mobiles, bien conservés. Nous comptons revenir, très prochainement, sur cette question qu'il nous est impossible de traiter complètement dans cette note.

Les constatations que nous avons faites ont été confirmées dans de nombreux Centres, notamment ceux de Douai, Charleville, Monflières, Tours, Blois, La Capelle, Laon, Épernay, Chambéry, Troarn, Locminé, Ancemont. Notre expérience porte donc sur un nombre considérable

(1) Parez. — Etude de l'influence des différents facteurs de l'insémination sur la fécondation et le sexe. *Bull. techn. Inform. Minist. Agric.*, 1949, n° 42.

d'animaux (près de 50.000) : les essais ont été commencés en mai 1951 et le produit a été entièrement adopté depuis le 15 juillet, à La Loupe ; il l'a été de même à Douai, depuis le 15 août, à Laon et à Charleville depuis septembre et à La Capelle depuis octobre 1951. Récemment, d'ailleurs, s'est tenue à Épernay une réunion des Chefs de Centres du Nord et du Nord-Est de la France. Le compte rendu a confirmé les différents avantages que nous avons signalés ci-dessus en faveur de notre milieu. Il a été établi, en outre, que son utilisation systématique rendait extrêmement rares les « accidents de conservation », bien connus des praticiens (cas d'une semence qui paraît bonne aussitôt après la dilution, et qui est complètement inutilisable au bout de vingt-quatre heures.

En résumé, nous pensons que l'utilisation par les Centres d'Insémination Artificielle d'un milieu de composition analogue à celui que nous avons décrit, doit rendre des services considérables. En revanche, nous mettons formellement en garde les Chefs de Centre, contre l'emploi d'un lait quelconque, pris au hasard, qui risque de donner des résultats désastreux. La préparation d'un produit sûr demande des précautions indispensables. Un contrôle bactériologique et pratique de chaque lot doit être effectué. C'est pour éviter des expériences anarchiques et l'utilisation, dans cette question très délicate, de matières premières qui ne sauraient convenir, que l'Union Nationale des Coopératives d'Élevage et d'Insémination Artificielle nous a demandé, fort justement, de centraliser, au moins provisoirement, la fabrication et le contrôle du milieu pulvérulent actuel à base de lait écrémé.

(*Travail du Laboratoire départemental et régional de Biologie et d'Hygiène à Caen et de la Coopérative Interdépartementale d'Insémination Artificielle de la Race Normande pure à La Loupe.*)

QUELQUES ASPECTS DE LA SITUATION AGRICOLE AU MAROC : LES AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES ENVISAGÉS POUR LE NORD MAROCAIN

M. Pierre de Boixo. — Voici quelques renseignements d'ordre agricole :

Au sud du parallèle de Casablanca, les récoltes de céréales sont bien compromises. Je ne pense pas que les dernières pluies du mois de mars aient pu modifier la situation.

Au nord de Casablanca, les récoltes s'annoncent magnifiques.

Sur mon Bled Cheraia, il est tombé, du 1er octobre 1951 au 27 avril 1952, 550 millimètres d'eau. Nous ne sommes plus en Afrique : on se croirait quelque part en hiver au pays basque. Et c'est cette pluie qui fait que c'est un pays remarquable de cultures.

J'ai à vous annoncer une bonne nouvelle, une grande nouvelle, c'est que, l'autre jour, notre Résident Général, M. le Général d'Armée Guillaume, est venu dans le haut bassin de l'Ouerrha. Il était accompagné d'un cortège d'ingénieurs et de forestiers ; il a examiné la situation dans cette région. Après un examen qui a duré longtemps, il a décidé de construire deux barrages, l'un sur l'Aoulai et l'autre à Bab Ouender. Ces deux barrages auraient une capacité de rétention telle que le débit en crue de l'Ouerrha serait abaissé de 6.500 m³/sec. à 3.200 m³/sec. La question sera ainsi résolue, parce que ce dernier débit ne peut plus causer de débordements.

La question des barrages, pour cette région, est une question très importante, car elle était soumise à des inondations périodiques. Les pouvoirs publics ont évalué les dégâts commis, fin décembre 1950, début 1951, à 1 milliard et demi de francs.

Depuis seize ans, nous demandons l'équipement du Nord marocain.

Il faut nourrir les populations. L'Académie, le 8 mars 1950, a voté à l'unanimité, un vœu qui certainement, n'a pas été sans influence sur la détermination du Général Guillaume.

Le coût de ces barrages sera de 6 milliards. Il s'y ajoute des travaux annexes. Il faut créer un grand drain dans le Gharb. Avec tous ces travaux sur lesquels je n'insisterai pas, on arrive à un total de 10 milliards de francs.

Comment les financer ? Il m'a été dit qu'une société aurait pour mission de construire les barrages. Pour le financement, il y aurait 2 milliards et demi à venir du Plan Monnet ; il y aurait en outre une contribution budgétaire de 2 milliards et demi. D'autre part, une rente en blé serait demandée aux colons qui bénéficieront des irrigations. On envisage aussi la vente d'une superficie de 24.000 hectares sur une merdja de 37.000 hectares. M. Trintignac estime que l'hectare vaut 100 à 150.000 francs. Il y aurait donc 2 milliards et demi à 3 milliards à récupérer dans cette opération. Enfin les grandes banques qui s'intéressent au Maroc apporteraient leur concours.

Quant au présent, les travaux de restauration sont poursuivis avec activité. Il y aura 2.000 hectares qui seront restaurés cette année. 15.000 hectares sont prévus dans un délai de quinze ans. Les forestiers ont passé des contrats très avantageux pour les indigènes. Ils aménagent le sol, plantent des arbres fruitiers : oliviers, etc... et dans l'avenir ils demanderont la moitié des fruits. Les indigènes sont très alléchés par cette proposition.

Le Service forestier chérifien est au-dessus de toute éloge.

Une phrase de la communication de M. Boudy, du 6 février 1952 (p. 108) a pu donner lieu à des interprétations diverses. Il m'a écrit le 11 avril qu'il n'avait visé que les grands barrages et nullement les barrages secondaires qui sont le complément obligatoire des T. R. S. Je suis d'autant plus heureux d'enregistrer cette opinion de l'ancien Directeur des Forêts du Maroc qu'il y a dix ans que mon ami, M. Darolles, Ingénieur agronome et moi-même défendons la thèse des multiples barrages sur les affluents de l'Ouerrha.

J'en ai terminé, mes chers confrères, avec cet exposé improvisé qui tendait spécialement à mettre en lumière le grand espoir nouveau qui apparaît dans le Nord Marocain. Il y a peu de temps, les colons étaient désespérés de voir leurs récoltes trop souvent ravagées. Et ils pensaient à l'inscription de Dante aux Portes de l'Enfer : « Vous qui entrez ici, laissez toute espérance ! » Maintenant, l'espérance est revenue et j'espère que, dans peu de temps, dans peu de mois, on pourra dire : « Au Général Guillaume, à ses collaborateurs, bienfaiteurs du Maroc, les Habitants du Nord Marocain reconnaissants ».

SÉANCE DU 7 MAI 1952

Présidence de M. M. Javillier

CORRESPONDANCE. — OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Notre correspondant M. René Cercler fait hommage à l'Académie de deux articles qu'il vient de publier :

— l'un dans la *Revue politique des idées et des institutions* » (15 avril 1952) sur l'organisation des Nations unies et les réformes agraires ;

— l'autre dans la revue *L'Economie* (1er mai 1952) sur Agriculture et Marxisme en U. R. S. S.

L'Inspecteur du Service de la protection des végétaux de la Circonscription de Strasbourg adresse à l'Académie un numéro de la revue *La défense des végétaux* (mars-avril 1952) qui est consacré à la protection des cultures dans l'Est de la France.

Une nouvelle brochure sur *La culture de l'orge en France* nous est envoyée par la S. E. C. O. B. R. A. H. qui poursuit depuis de longues années une action très féconde de recherches et de vulgarisation.

Dans le dernier numéro de la revue *Industries agricoles et alimentaires* (avril 1952) je signale, entre autres, un article de M. A. Matagrin sur la Valorisation des hydrates de carbone métropolitains ou coloniaux par la fermentation en acétone et butanol.

La revue *Agriculture* de la province de Québec donne le compte rendu d'un Congrès qui s'est tenu en 1951 et dont le thème central était *Point de vue agronomique sur la situation et l'amélioration de l'industrie laitière.*

LES PRODUCTIONS AGRICOLES DE 1951 (suite)
CÉRÉALES. POMMES DE TERRE. OLÉAGINEUX. CULTURES FOURRAGÈRES

M. L. Brétignière. — A la rentrée d'octobre dernier, j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie un tableau d'ensemble des productions agricoles, impressions du moment que la documentation du Ministère de l'Agriculture permet aujourd'hui de préciser. Il est donc intéressant d'enregistrer quelques chiffres et de se livrer à des comparaisons avec les années antérieures, notamment avec la période 1930-39 citée souvent en référence.

Céréales. — Ce groupe attire toujours l'attention en premier lieu à cause du blé qui représente environ 50 p. 100 des surfaces. Les céréales donnent un total de 8.514.993 hectares en 1951 contre 10.705.161 hectares pour 1930-39, soit une perte de 2.190.168 ha. ou 24,6 p. 100. Le détail est intéressant à rappeler : blé : 1.006.876 hectares en moins, soit 19,2 p. 100 ; méteil : 47.843 hectares, soit 62,1 p. 100 ; seigle : 209.223 hectares, soit 27,8 p. 100 ; avoine : 1.111.286 hectares, soit 33,3 p. 100 ; sarrasin : 196.804 hectares, soit 66,4 p. 100 ; le maïs qui avait perdu est à 341.295 ha. soit 1.600 hectares en plus ; par contre l'orge est passée de 750.436 hectares à 1.007.060, soit 256.714 hectares ou 34,2 p. 100. Il faut inscrire à l'actif 18.000 hectares de riz.

Ces variations ont déjà été enregistrées dans leurs lignes essentielles, toutefois, nous estimons que la diminution des étendues ensemencées en *blé* ne peut pas être considérée avec indifférence. Les motifs de cette désaffection générale ont été maintes fois exposées. C'est avant tout l'insuffisance du prix payé pour le blé qui en est la cause ; cette céréale est la plus maltraitée des produits agricoles, on le répète chaque année, chaque fois qu'un accident peut mettre en péril la récolte, mais la compensation s'établit-elle à la production aussi bien pour le cultivateur que pour le consommateur.

Le rendement de 1951 s'inscrit avec 1,2 ql de plus que la moyenne 1930-39, mais l'insuffisance des surfaces se répercute par une production de 70.224.000 quintaux, soit en moins 10.200.000, ou 12,6 p. 100. Avec la diminution des surfaces et le jeu naturel des années, nous sommes loin des 100 millions de quintaux qui devaient nous asseoir solidement dans la position d'exportateurs ; regrettons que les rumeurs qui ont accueilli des possibilités d'importation n'aient pas assez fait réfléchir sur les causes profondes du mal qui caractérisent une absence de doctrine solide.

Evidemment, la consommation du pain diminue, le genre « fantaisie » qui est un signe des temps accentue de proche en proche une évolution sensible dans l'alimentation publique. Encore faut-il noter la perte de 3.500.000 quintaux de céréales panifiables, seigle et mélange seigle et blé constituant le méteil.

Deux céréales secondaires, *orge* et *avoine*, totalisent 52 millions de quintaux contre 58 en 1939-40 ; réduction de l'avoine, accroissement de l'orge. La motorisation chassant l'avoine, l'orge jouant un rôle plus important dans l'alimentation du bétail (réduction des tourteaux cause principale), constituent des phénomènes qui sont liés à une évolution d'ordre intérieur et ne posent pas de questions de politique générale comme le blé. Il est bon de répandre ces notions qu'intuitivement, peut-on dire, sans plan arrêté, les agriculteurs possèdent nettement. En passant, on peut remarquer que l'ensemble de ces deux céréales subit une réduction en surface de 22 p. 100 voisine de la diminution du blé. La substitution s'est effectuée dans un même groupe en ce qui concerne l'assolement général.

Le regain en faveur du *maïs* et l'extension considérable du *riz* marquent, ainsi que nous l'avons noté dans une communication antérieure, l'influence d'une propagande bien menée et de prix calculés suivant un dessein mûrement arrêté, sur les possibilités des cultivateurs lorsqu'on leur parle un langage clair. Alimentation du bétail et alimentation humaine trouvent leur compte à ce sujet. La concentration relative de ces deux cultures par rapport au blé et à l'avoine, cultures de tradition plus difficiles à influencer, indique au point de vue du rendement par l'hectare ce que l'on peut faire en agissant sur des facteurs bien déterminés de la production.

Un mot sur le *sarrasin* dont les temps sont passés et ne paraissent pas devoir revenir.

Légumes secs. — Bien que ce chapitre ne figure pas au programme, 30.000 hectares de moins, 12 p. 100. Ce sont les *haricots* qui sont le plus touché. Il est vrai qu'en raison d'une action heureuse avant la guerre, les surfaces avaient été sensiblement augmentées. Les légumes secs ne jouissent pas de la faveur du public. Les *lentilles* ont connu un peu de succès, on revient aux chiffres anciens. Les *pois secs* sont stationnaires ; autant un courant très net entraîne le consommateur vers la boîte de conserves qui lui procure immédiatement un plat préparé, autant les pois secs qu'il faut faire cuire comme les haricots ne l'attirent pas.

Les *fèves* et les *féverolles* qui avaient subi un déclin très net pendant la période de guerre, sont reparties, pour la moyenne 1948-1951, 44.855 ha. contre 28.467 hectares de 1941 à 1945. Nous accuserons un mouvement en avant très net pour 1952, la cause primordiale se relie partiellement à

l'accroissement de l'orge : besoin d'aliments concentrés à la ferme devant le prix et aussi le changement de qualité des tourteaux.

La *pomme de terre* a accusé en 1951 une situation en surface à peu près égale à celle de 1950, 964.720 hectares au lieu de 987.988 hectares, la réduction tient notamment aux conditions difficiles du printemps, mais aussi à un mouvement que nous verrons sans doute plus net en 1952, le coût élevé d'une culture et l'incertitude des prix. Les agriculteurs n'ont pas hésité à suivre les conseils judicieux qui leur sont prodigués en ce qui concerne l'utilisation d'un plant sélectionné, renouvelé et de qualité, la production moyenne par hectare : 128 quintaux par hectare au lieu de 110 en 30-39 en fournit la preuve, et encore 1951 a été une année à mildiou difficilement enrayé, seulement c'est à la récolte que la désillusion s'est manifestée.

Il n'est pas question de comparer les surfaces plantées actuellement avec celles que la statistique enregistrait naguère, 1.412.869 hectares de 1930 à 1939. On se souvient d'ailleurs du scepticisme avec lequel on n'accusa plus que 829.318 hectares en 1940, puis 777.205 hectares en 1941. Sans doute recensait-on sous le signe d'une dissimulation systématique des possibilités de production — et de réquisition — toutefois, ensuite, il n'y avait pas de raison apparente pour que cette habitude prévalût. Néanmoins, il est vraisemblable que les données actuelles sur la base de 1 million d'hectares sont plus acceptables que les chiffres anciens de 1.400.000 hectares.

Il n'est pas douteux que la consommation de la pomme de terre comme de tous les farineux — l'évolution est mondiale —, est en nette régression ; au sein de cette consommation de la pomme de terre, la feveur qui s'attache aux « pommes de terre nouvelles » s'accentue de jour en jour, trouvant d'ailleurs son expression dans la progression du développement des importations en provenance des pays favorables aux primeurs. Un vaste champ est ouvert aux régions méridionales de la France faisant suite à l'Afrique du Nord.

Le relèvement de la production des pommes de terre est remarquable, la qualité du plant en est le point de départ et à cette satisfaction sur le plan technique, est associé étroitement le plaisir de voir s'accroître nos exportations de plants.

En résumé, l'étude de la pomme de terre est très symptomatique, elle constitue un enseignement dont je trouve un étroit parallélisme dans l'histoire récente de l'orge. Les besoins intérieurs en pleine évolution, la technique poussée, association d'efforts sans concurrence entre les organismes privés, professionnels et interprofessionnels, et les organismes officiels, enfin un mouvement harmonieux, orienté et sans contrainte des importations et des exportations qui bien ordonné doit se traduire par une meilleure balance des comptes.

Oléagineux. — Ce compartiment mérite une mention qui pourrait être très commentée car il montre une adaptation magnifique de l'agriculture aux besoins du pays ; là encore, il a fallu se résoudre à payer pour être servi, autrement on n'aurait pas pu passer de 13.688 hectares en 1930-39 à 158.599 hectares en 1951, faire revivre colza, navette, œillette, même cameline et moutarde déchus depuis le second empire, rechercher d'autres sources, carthame, tournesol, etc., mettre au point une belle technique du travail et des traitements contre certains ennemis des cultures. Mais les prix sanctionnés officiellement, ignorés au moment des semis, à peine débattus lorsque la récolte a lieu aux premiers jours de l'été, ne sont plus respectés quand le règlement intervient. Pendant ce temps, les parasites de toutes sortes se multiplient, obligeant à des mesures de défense très coûteuses. Récemment, pendant que se précisaient officiellement les mesures à prendre pour détruire le méligèthe et protéger l'abeille, le ceuthorrynque des siliques prenait un développement considérable conduisant à des traitements plus coûteux, plus dangereux

pour les abeilles, la presse spéciale reflétant l'inquiétude des agriculteurs non encore payés, publiait des articles envisageant le retournement des colzas, leur utilisation comme fourrage. Conclusion, soyons satisfaits de la promptitude avec laquelle on a fait sortir de l'huile du sol français, rendons hommage aux transformateurs qui ont fait passer sur la table du consommateur l'huile de colza qui éclairait nos aïeux, mais ce compartiment mériterait un peu d'ordre. Des règles sont à préciser pour la récolte de 1952 ; on doute de 1953, et l'arachide veut revenir à Bordeaux.

Heures attachantes pour définir une politique des oléagineux s'étendant à la France d'Outre-mer.

Il ne sera fait qu'une légère allusion, dans cette communication, à la *betterave industrielle ;* il est logique que soit présentée une communication spéciale : l'interprofession est plus prête qu'ailleurs à manifester sa compréhension, sa puissance et sa volonté sur le plan technique et sur le plan économique, la betterave est plus directement génératrice de taxes variées et, en outre, après le sucre il y a l'alcool, et en marge de l'alcool, il existe d'autres sujets qui alimentent la polémique. Retenons seulement au point de vue de l'utilisation des terres labourables qu'en 1951, la betterave a occupé 398.647 hectares contre 317.722 en 1930-1939. Dans le même ordre d'idées 59.819 hectares de *textiles* contre 38.594 hectares. Le *houblon* est en décroissance, 1.421 hectares au lieu de 2.128 hectares, la *chicorée* à café diminue, 4.124 hectares au lieu de 5.620, contingentement étroit d'une culture peu éparpillée.

Cultures fourragères. — Voici une forte fraction du territoire national qui s'étend des herbages les plus riches et des sols de choix qu'occupent certains champs de fourrages annuels ou de betteraves fourragères aux prés naturels si divers, les moins favorisés rejoignent sur une terre sans épaisseur ou accidentée ce que la statistique classe sous la rubrique paturages et pacages ; au delà, c'est la reprise par la nature ou le délaissement dont les causes démographiques et économiques restent pleines d'enseignements, sinon de regrets.

En 1951, les productions plus directement fourragères trouvent leur compte dans le topinambour (sans oublier le rôle industriel dans l'Ouest) 144.476 hectares, maintien, en face de 141.161 hectares (1930-39), les betteraves fourragères et autres racines, 955.457 hectares, maintien approximatif, 1.097.296 hectares, notant qu'une réduction de la betterave fourragère se manifeste devant la luzerne soumise à l'ensilage. On trouve 823.545 hectares de fourrages annuels au lieu de 722.343 hectares, les prairies artificielles (luzerne, sainfoin et trèfle) 3.197.554 hectares en reprise contre 2.930.517 hectares ; les prairies temporaires ont presque doublé, 1.036.599 hectares au lieu de 549.376 hectares.

Ainsi les cultures annuelles fourragères représentent 1.923.478 hectares au lieu de 1.960.300 hectares, les prairies temporaires diverses, 4.234.133 hectares au lieu de 3.479.893ha., les prairies naturelles passent à 5.564.190 hectares au lieu de 5.221.291 ha. Enfin, pour compléter ce résumé au point de vue des étendues utilisées par les animaux, il faudrait compter, en se limitant à la période assez stabilisée de 1944-49, 7.084.703 hectares en herbages et pâturages contre 5.853.436 hectares pour la période 1930-39. Les cultures fourragères ont gagné plusieurs millions d'hectares et ce fait constitue la caractéristique, le fait dominant de l'évolution agricole de la France.

L'année 1951 a été favorable pour la production ; la pluie, facteur limitant de la production fourragère, a permis de rentrer 450.000.000 qx de fourrages secs au lieu de 372 millions en 1950 ; je rappelle que l'année désastreuse 1949 n'avait fourni que 284 millions ; mais la période 1930-39 n'atteignait que 334 millions. On se rend compte aisément que le troupeau français a pu prospérer dans la saison agricole 1951-1952 ; ici réside une des causes du maintien sinon de la hausse des prix de la viande mais le poids général du bifteck a tendance à augmenter, c'est le point capital.

Toutefois, mon rôle d'informateur se termine ici pour les productions fourragères et leur incidence sur l'économie agricole car le fourrage n'est qu'un moyen, la viande, les produits laitiers, la laine sont des fins. Si le producteur de blé doit faire pendant de longs mois l'avance d'une récolte en formation espérant une rémunération dont l'insuffisance réitérée explique souvent une trésorerie rapidement asséchée, l'agriculteur qui opère la transformation des fourrages sur le plan animal est de son côté le jouet de passions qui risquent d'annihiler ses talents d'éleveur.

La statistique agricole placée à l'intersection des nobles ambitions d'un plan général, des constructions à établir et de la vulgarisation de techniques améliorées, attend pour arrêter les chiffres que nous commentons et qu'elle léguera à l'histoire, que les circonstances atmosphériques soient passées. Quant au reste, dans sa fonction sociale de nourrir les hommes, le producteur qui fait loyalement ce qu'il peut, est, reconnaissons-le, soumis au régime de la douche écossaise : prix arrêtés basés sur des données plus ou moins arbitraires, prix résultant de chocs psychologiques parfois insidieusement déclanchés. Souhaitons que dans cette tourmente, subsiste au voisinage de la terre, au contact de la nature souveraine maîtresse... encore, suffisamment de bases traditionnelles constamment renouvelées comme le veut toute tradition vraie et saine, pour qu'un minimum de production soit assuré.

Il faut être sérieux quelquefois et je me demande si les responsables le sont toujours avec continuité. C'est dans cette pensée que les commentaires de la production agricole d'une année qui passe sont utiles ; il nous enjoignent de ne pas accepter les abandons, de souhaiter des aménagements que l'avenir réclame impérieusement, si nous ne voulons pas déchoir.

LES PRODUCTIONS AGRICOLES DE 1951 (suite)
SITUATION DE NOS ÉLEVAGES BOVIN ET OVIN

M. Marc de Bruchard. — La situation du cheptel français en 1950, par rapport à 1949, pouvait se résumer de la façon suivante :

Augmentation progressive, mais dans des proportions très variables suivant les espèces, des bovins, ovins et porcins, diminution du nombre de têtes des équidés.

Revalorisation progressive de la viande et des sous-produits tombés à des prix très bas en 1949.

Evolution favorable du commerce extérieur (exportations).

L'année 1951 a marqué des changements profonds dans tous les facteurs qui influent sur l'élevage, ils ont été essentiellement mouvants. Faire le point de la situation au cours de 1951, au milieu des fluctuations de tous ordres qui se sont produites, n'est pas facile.

Production. — La production fourragère a été très abondante, conséquence d'un printemps et d'un été très humides, mais la qualité de la nourriture, par suite de cette pluviosité excessive, n'a pas été en corrélation avec la quantité.

En ce qui concerne les bovins. — Nos sources de renseignements ne peuvent être que les statistiques officielles, en y ajoutant les appréciations résultant des sondages faits par les organisations professionnelles. Ces statistiques sont établies d'après des méthodes qui ne donnent qu'une garantie des plus précaires ; nous devons donc les accueillir avec beaucoup de réserves.

Elles donnent un ordre de grandeur minimisé, certainement assez éloigné de la réalité. Nous avons pu nous en convaincre personnellement lorsque chargé d'établir l'enquête de 1929 de plusieurs cantons de notre département, après avoir fait un travail consciencieux, nous avons

constaté de grosses différences en plus entre nos chiffres et ceux de l'enquête établie par les procédés habituels.

Quoi qu'il en soit, faute de mieux, force est bien de s'y référer.

Si l'on consulte la statistique officielle de fin 1951, on constate une augmentation des effectifs bovins d'environ 3 p. 100 par rapport à ceux de 1950, et de 5 ½ à 6 p. 100 pour le total des années 1950 et 1951 ; elle porte principalement sur les vaches laitières et les jeunes. Par jeunes nous entendons les élèves conservés pour faire des adultes, ayant donc passé l'âge de veaux de lait, ceux-ci étant en diminution sur les marchés.

Des recoupements effectués par la Confédération de l'élevage, il ressort que le cheptel est très abondant, peut-être trop parfois, eu égard aux possibilités de beaucoup d'exploitations. Ceci est facilement explicable, l'année 1951 est marquée par l'incertitude économique ; le cultivateur plutôt que de transformer son bétail en monnaie papier le conserve jusqu'à la limite de ses possibilités de nourriture, ou ne s'en défait que s'il a un besoin urgent de cette monnaie dépréciée.

En réalité, l'importance de notre cheptel est donc plus grande que ne l'indiquent les chiffres de la statistique, sans qu'il soit possible de pouvoir établir le pourcentage en plus à lui appliquer.

La qualité de l'engraissement s'est ressentie de la qualité médiocre de la nourriture fourragère, à laquelle se sont joints les prix exagérés des produits concentrés nécessaires pour mener à un point optimum un bon engraissement à l'auge.

Malgré cette tendance du producteur à garder le bétail qu'il produit, l'offre sur les marchés, dans l'ensemble du pays, s'est révélée assez copieuse et à un niveau voisin de celui de 1950.

Toutefois, en ce qui concerne le marché de La Villette, il y a eu un ralentissement marqué qui s'est traduit, pour 1951, par 27.000 têtes de bovins de moins, enregistrées aux entrées par rapport à celles de 1950.

Quant à la qualité, s'il y a toujours des catégories extra et de première, leur effectif a diminué à l'avantage des catégories de qualité moyenne et inférieure. Ceux qui pratiquent le marché de La Villette ont pu le constater.

Je vous signale qu'au cours de 1951 les prix des cuirs et des suifs n'ont cessé de baisser. Cette baisse est depuis un an de 50 p. 100 sur ces deux articles et continue.

En résumé, en ce qui concerne les bovins, notre potentiel de production demeure important, mais l'engraissement a été freiné depuis un an par l'ambiance d'insécurité économique et par la hausse considérable des prix de revient.

Veaux de lait. — La raréfaction sur les marchés de cette catégorie est très nette en poids et en têtes. M. M. Rouy, Directeur de la Confédération de l'élevage, dans son rapport à l'assemblée générale de cette Confédération, chiffre cette diminution pour 1951, par rapport à 1950, à 19 p. 100 à Paris, et à 11,3 p. 100 pour l'ensemble de la France d'après les peaux collectées.

Nous en avons déjà indiqué une des causes, le développement de l'élevage des jeunes ; une autre résulte de la préférence donnée à la vente du lait qui paie mieux que sa transformation en viande. C'est là aussi la cause du mal qu'a mis en valeur notre collègue M. Létard dans une précédente communication sur l'exposition, la vente et l'abattage des veaux trop jeunes. C'est une source de richesse ultérieure perdue et qui, en dehors du cuir, ne donne qu'une lave inconsommable, nocive et qui, cependant, disparaît en mélange dans des produits fabriqués, de basse qualité.

Le Ministre de l'Agriculture s'est penché sur ce problème ; il avait établi dernièrement un projet de décret pour encourager la production des veaux de lait de boucherie et interdire leur exposition et leur vente avant d'atteindre un poids convenable.

Le but, alors que la production laitière est en augmentation continue, était de faire consommer un lait excédentaire par les jeunes veaux, de

mettre un peu plus de viande sur le marché et, par suite, de supprimer cette tare que sont les veaux abattus trop jeunes. C'était un but certes très louable et désirable à atteindre. Mais ce projet nécessitait un effort budgétaire évalué à un milliard 700 millions destinés à assurer une prime, du reste bien modique, aux veaux abattus d'un poids minimum fixé.

Le Parlement a refusé le crédit demandé ; la question reste donc entière : des veaux continueront à être sacrifiés trop jeunes en pure perte pour l'élevage français.

Le Ministre de l'Agriculture a-t-il l'intention de reprendre sous une autre forme cette question grave ? nous l'ignorons.

La profession consultée sur ce projet, si elle avait soulevé certaines objections dans l'application pratique, était d'accord pour constater qu'il ne présentait aucun danger pour la production, était conçu dans son intérêt et tranchait nettement avec les innombrables mesures inefficaces édictées depuis des années.

Ovins. — Que dire de cette production ?

Si on se refère aux statistiques officielles, elle est difficilement maintenue dans la métropole.

Si, d'autre part, on consulte l'organisation professionnelle (Fédération Ovine) et l'industrie lainière, qui ont aussi leurs statistiques établies par d'autres méthodes, on recueille une toute autre estimation de la situation de notre troupeau ovin.

D'après les statistiques officielles, l'augmentation du troupeau en 1951, par rapport à 1949, serait seulement de 207.000 têtes. L'effectif d'après ces mêmes statistiques était de 7.562.000 têtes en fin 1951, donc en diminution de près de 3 millions par rapport à la statistique de 1938.

La Fédération Ovine estime par contre, que le troupeau ovin sera bientôt à peu près égal en têtes à celui de 1939 : 9.900.000 têtes contre un peu plus de 10 millions en 1939. C'est aussi à un chiffre voisin de celui-ci qu'arrivent les estimations des industries lainières.

Ou est la vérité ?

Le manque de bergers ou bergères pour les troupeaux de petite importance, qui étaient l'apanage des pays pauvres de polyculture et montagneux, dû à l'évolution du monde agricole, plus marquant dans ces régions qui se vident de plus en plus de leur substance humaine, ainsi que les progrès incessants de la technique agricole dans les régions de grande culture, qui font qu'il y a de moins en moins de place pour les parcours des moutons, gênent certainement l'accroissement rapide du troupeau ovin.

A signaler, toutefois, que dans certaines régions de demi-montagne : Corrèze, Haute-Vienne, Creuse, Charente Limousine, partie de la Dordogne et quelques autres départements aux terres naturellement pauvres, par suite des difficultés d'exploitation, provenant de la rareté et de la cherté de la main-d'œuvre, de l'application des lois sur le métayage, la rentabilité de ces sols par la culture habituelle devenant de plus en plus précaire pour les propriétaires, on constate une évolution nette vers une augmentation de l'élevage ovin.

Emus par la diminution continue de la rentabilité de leurs exploitations en métayages, pas mal de propriétaires s'orientent (quand ils peuvent arriver à se séparer de leurs métayers, ce qui n'est pas facile) vers l'élevage du mouton en plein air qui incontestablement, s'il est bien conduit, donne des résultats appréciables.

Nous nous proposons de vous faire sans tarder une communication sinon sur ce genre d'élevage, tout au moins sur l'application ingénieuse et originale du système coopératif que ces éleveurs pratiquent entre eux, pour coordonner les méthodes et faciliter leur travail.

Un point est à signaler : les fluctuations du prix de la laine en 1951. La laine valait avant guerre 2 francs le kilogramme ; en mars 1951 elle a atteint le prix exagéré de 1.000 francs le kilogramme. A partir de mars

1951 elle a baissé progressivement : elle valait 350 à 400 francs en fin 1951 ; elle est actuellement à 200 francs le kilogramme correspondant à peu près à la parité des prix mondiaux. Par rapport à mars 1951, c'est donc une baisse de 80 p. 100 qu'on enregistre.

Une remarque qui est toute à l'avantage de l'évolution de l'amélioration de notre élevage ovin : le poids moyen de la toison est en augmentation certaine ces dernières années. De 1 kg. 750 de moyenne pour chaque toison, il est passé à 1 kg. 950.

A titre indicatif, voici les chiffres des statistiques officielles en bovins et ovins en 1949-50-51. Pour ne pas alourdir cette note, sous l'appellation bovins ont été bloqués les taureaux, les bœufs de travail et d'engrais, les vaches d'embouche, laitières, de travail et les élèves de plus et de moins d'un an.

La catégorie des ovins comprend les béliers, les brebis, les moutons et les agneaux.

	Millions de têtes			
	1949	1950	1951	
Bovins	15.342	15.800	16.162	820.000
Ovins	7.355	7.510	7.562	217.000

Je crois bon de signaler la mise en application des impositions forfaitaires par tête de mouton dans certains départements spécialisés dans cet élevage, dont les détenteurs de troupeaux échappaient plus ou moins à l'impôt sur les bénéfices agricoles. Les bases prises : de 350 francs à plus de 500 francs par tête, suivant les départements, vont inciter les propriétaires à minimiser l'importance de leurs troupeaux, ce qui ne facilitera pas l'exactitude des statistiques futures.

Livres généalogiques. — Je veux vous dire quelques mots du fonctionnement de ceux de nos livres généalogiques qui intéressent directement l'élevage bovin et ovin, sans entrer dans le détail. Régulièrement, lorsqu'on circule dans nos grandes régions d'élevage, on entend des critiques variées sur le fonctionnement de ces livres généalogiques.

Si l'on veut pénétrer plus avant et éclairer sa religion sur ces critiques, on s'aperçoit qu'il s'agit presque toujours de cas très particuliers qui sont montés en épingle pour servir des intérêts personnels.

J'estime, quant à moi, que pour nos grandes races tout au moins, sans que tout soit parfait dans les meilleurs des herd-book ou flock-book, dans l'ensemble, eu égard aux moyens dont ils disposent, des difficultés sérieuses qui viennent souvent des éleveurs eux-mêmes, s'ils ne sont pas parfaits ils fonctionnent, tout au moins dans l'ensemble, d'une façon qui est loin de mériter les critiques dont ils sont parfois l'objet.

Que des erreurs ou des fautes, par exemple le manque de sévérité dans l'admission définitive des sujets de la part de certains herd-book, soient commises, je n'en disconviens pas, mais dans l'ensemble, ils sont un puissant levier pour le perfectionnement de la sélection animale.

Et l'on ne peut que regretter que dans certaines régions dont la nature du sol les prédestine à l'élevage, qui possédaient des races autochtones bien habituées au milieu, possédant de réelles qualités, alors qu'une sélection bien conduite aidée par des livres généalogiques agissant aurait permis facilement de les améliorer, les éleveurs ne l'aient pas ou mal compris. C'est à regret que l'on voit disparaître peu à peu la plupart des

vieilles races de la péninsule Bretonne pour les remplacer par des métissages.

Cette nouvelle population bovine hétérogène donnera-t-elle satisfaction, répondra-t-elle aux possibilités de ce sol, au milieu, dans l'avenir, il est permis d'en douter.

C'est aussi avec regret que nous assistons à la régression continue d'une de nos vieilles races, productrice d'un lait très riche et fournissant de bons bœufs de travail : la Parthenaise.

Là aussi dans les régions Vendéennes, par manque d'une sélection bien comprise, appuyée sur un livre généalogique bien établi, les éleveurs s'orientent actuellement vers des croisements de toutes sortes, alors que la vieille race locale, si elle avait été sérieusement sélectionnée, se serait perfectionnée et aurait donné toute satisfaction.

Je ne reviendrai pas sur les progrès ou la régression des autres races, j'en ai parlé longuement dans ma communication sur le Concours Agricole.

Insémination artificielle. — Je ne noterai que la progression rapide des centres et du nombre de taureaux entretenus dans chaque centre. Au point où nous en sommes actuellement, je pense que cette question pourrait faire l'objet d'une étude qui est du ressort de nos collègues vétérinaires et de ceux de nos collègues éleveurs de la Section de l'Economie du bétail plus qualifiés que moi.

Personnellement, ma documentation ne me permet pas d'apporter les éléments suffisants pour faire le point sur cette question.

Consommation. — La consommation est un facteur qui joue directement sur la production.

De différentes études faites par l'Union Nationale des Associations Familiales et la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles, il résulte que les dépenses alimentaires dans un budget familial moyen ont progressé de 57 p. 100 ces cinq dernières années, alors que les dépenses non alimentaires, pendant ce même temps, ont augmenté de 217 p. 100. Il s'ensuit que le consommateur moyen ne peut plus consacrer à ses achats d'alimentation, et par conséquent à la viande qui en est certainement le poste le plus important, la même part de ses rentrées d'argent qu'en 1947, et les années suivantes. Il en résulte un malaise persistant dans le débit de la viande aux divers stades. L'étudier nous entraînerait trop loin.

Prix. — Je ne ferai que citer des chiffres officiels qui, vous le savez, dans le secteur prix sont établis très sérieusement.

Depuis 1949, les prix de gros dans leur ensemble (officiellement déterminés fin février 1952 depuis fin février 1951 pour 319 articles) ont augmenté de 52 p. 100.

Le pourcentage d'augmentation des groupes de produits qui permettent de se faire une idée de celui du bétail est le suivant :

Produits alimentaires	33 %
Produits industriels	70,2 %
Viandes	43 %
Aliments du bétail	62 %

Je note seulement qu'en face des 43 p. 100 de progression des prix de gros (production) des animaux par rapport à 1949, qui était une année catastrophique pour les prix du bétail, le poste alimentation du bétail est à 62 p. 100 de hausse.

D'autre part, par rapport à la base 100 en 1938, les indices officiels sont les suivants pour les prix de gros à la production :

	1949 moyenne	Février 1950	Février 1951	Février 1952
Indice général	1850	2057	2405	2812
Viande	1740	1542	2017	2488
Produits industriels	1980	2219	3020	3370

Pratiquement, après une certaine stagnation, les prix du bétail bovin et ovin ont monté à partir du printemps 1951, mais n'ont dépassé que de peu les indices des prix moyens. Compte tenu de l'élévation du coût de production, ils n'ont pas été excessifs au départ de la ferme.

Prix dans les pays étrangers. — Pour le gros bétail, si nous comparons la moyenne des prix à la production pratiqués dans les pays suivants : Danemark, Pays-Bas, Allemagne, Italie, Belgique, Suisse, Autriche, Etats-Unis, Irlande, contrairement à ce que pense le public et le consommateur français, seuls le Danemark, les Pays-Bas, l'Irlande pratiquent sur les marchés du bétail des prix inférieurs aux nôtres.

Commerce extérieur. — Les exportations et les importations jouent naturellement sur notre élevage.

Un renversement complet s'est produit au cours de l'année 1951 ; alors que pendant la première partie de l'année nous avons exporté 25.250 têtes de bovins, 2.000 seulement ont été importées. Pendant la 2e partie de l'année nous avons exporté 6.000 têtes seulement contre 33.000 importées par suite de la suspension des droits de douane.

Les conserves de viande en boîtes sont restées, en 1951, un important article d'exportation : 13.600 tonnes dont 11.600 vers l'Angleterre. Pour l'ensemble de 1951, la balance commerciale des viandes bovines sur pied, abattues, conserves, en tonnes nettes, présente un excédent de 7.000 tonnes environ contre 28.000 tonnes en 1950.

Nous n'exportons pas de moutons.

Les entrées de moutons en provenance de l'Allemagne, des Pays-Bas, de Hongrie, du Brésil, représentent 3.000 tonnes, celles d'Algérie 10.000 tonnes, ces dernières en grosse augmentation sur les années précédentes, alors que notre production a correspondu à 100.000 tonnes.

Notre balance commerciale, viandes de toutes sortes, en 1951, a été légèrement excédentaire : 3.000 tonnes.

Si la concurrence étrangère a été supportée sans aucune barrière pendant des mois en 1951, elle a été pratiquement suspendue vers la fin de cette même année par suite de la réduction ou suppression presque complète des crédits pour achats à l'étranger.

Les exportations de bœufs se limitent, depuis fin 1951, aux seules conserves de bœuf.

Situation des éléments intervenant dans la production. — Il est impossible d'étudier dans cet exposé les éléments de hausse qui sont intervenus au cours de 1951 pour produire du bétail, nous indiquerons les principaux.

Ce sont les prix des nourritures. La dernière hausse décidée par l'O. N. I. C. sur les orges d'importation est de plus de 22 p. 100. Les tourteaux, depuis deux ans, ont augmenté de 109 p. 100. Celle des engrais depuis un an est de 50 p. 100. L'indice des produits utiles à l'agriculture est de 156 par rapport à la base de 140 en 1949 (indice des prix de gros des viandes 143).

Maladies. — Je voudrais dire un mot sur cette question qui n'est pas de ma compétence mais de celle de nos éminents collègues vétérinaires.

Je veux seulement vous rappeler que la lutte contre la tuberculose bovine est toujours régie par une loi déjà bien ancienne. Des projets de loi ont bien été déposés au Parlement, mais viendront-ils jamais en discussion ? En attendant une circulaire a été adressée par M. le Ministre de l'Agriculture aux Directeurs des Services Vétérinaires, le 21 février 1951, précisant certains objectifs vers lesquels il faut tendre pour lutter contre la tuberculose. Cette maladie continue à exercer ses ravages.

Quand à la fièvre aphteuse, qui périodiquement met à mal notre troupeau, elle a fait sa réapparition dans la deuxième partie de l'année 1951 et s'est propagée.

A chaque épidémie nouvelle de cette maladie, nos savants se trouvent en présence, sinon de nouveaux virus, tout au moins de variations des virus types qui forcent les laboratoires à mettre au point des vaccins appropriés.

Il s'ensuit que, malgré toute la célérité apportée à la fabrication de ces vaccins, ils ne peuvent être mis, dès l'apparition de l'épidémie, à la disposition des éleveurs, d'où retard dans l'efficacité de la lutte. La faute n'en est pas aux laboratoires, mais à l'évolution constante du virus filtrant de cette maladie.

Après avoir été très intense dans certaines régions et y avoir causé des dégâts considérables, principalement sur le cheptel laitier, l'épidémie est en décroissance.

Il nous paraît intéressant de vous signaler une initiative qui vient d'être réalisée dans le département de la Vendée.

En janvier 1951 il a été constitué dans ce département, sur l'initiative de la Fédération des Syndicats d'exploitants agricoles, en plein accord avec le Syndicat des Vétérinaires du département, un groupement de défense contre les maladies des animaux dont le premier objectif est la lutte contre la tuberculose bovine.

Le cadre de cette communication, déjà bien longue, ne me permet pas d'entrer dans le détail de fonctionnement de ce groupement, des objectifs précis poursuivis, des méthodes de lutte, des précautions prévues pour les étables, etc.

Je vous signale, toutefois, qu'en 1951 40 groupements locaux ont été constitués, 2.055 étables ont été visitées, 32.388 bovins ont été contrôlés.

Ce groupement espère pouvoir contrôler 80.000 animaux au cours de 1952. Cette initiative, si elle réussit, fera du département de la Vendée un département pilote pour la lutte contre la tuberculose.

Je termine en me permettant de vous exprimer une idée qui m'est chère, c'est que dans le domaine de la production de la viande les facteurs psychologiques sont d'une influence prédominante. Une saine politique, comme l'a exprimé M. Rouy au cours de son rapport à l'assemblée générale de la Fédération de l'élevage, qui stopperait les hausses incessantes, revaloriserait la monnaie et ramènerait la confiance, aurait pour conséquence l'ajustement de la production et de la consommation et rendrait à l'engraissement son rythme normal alors qu'il a été en 1951, et est encore actuellement, en complet déséquilibre.

Je pense aussi, que les éleveurs ne doivent pas compter sur l'aide de l'État Providence, mais qu'ils doivent agir eux-mêmes en liaison avec les organisations professionnelles et les techniciens pour agir sur les prix de revient, c'est-à-dire : meilleure exploitation et meilleur entretien des herbages, production plus poussée de concentrés sur l'exploitation, développement de l'ensilage, élimination des animaux non rentables, lutte contre les maladies, etc.

Je tiens à remercier la Confédération de l'Elevage et la Fédération ovine pour les précieux renseignements qu'elles m'ont donné.

M. Lauvray. — Je voudrais appuyer les observations que notre collègue M. de Bruchard a bien voulu faire en ce qui concerne la population ovine.

Nous constatons une chose, c'est que la statistique officielle donne un chiffre et que la statistique de la Fédération Nationale ovine en donne un autre. On se base sur deux méthodes différentes.

Je n'ai pas à envisager de quelles méthodes ces deux statistiques se sont servies, mais je tiens à faire observer ceci — et lorsque j'étais parlementaire je l'ai fait observer aussi bien à la Chambre qu'au Sénat — c'est qu'il y a un grand nombre d'animaux, qui à l'heure actuelle, ne figurent pas à la statistique, car, dans beaucoup de cas, on sacrifie les agneaux avant qu'ils aient un an, et, figurent seuls à l'officiel, les animaux qui ont plus d'un an.

D'autre part, lorsque, jadis, il y avait un grand nombre d'ovins, en particulier avant 1865, il fallait trois ans pour faire un mouton. A l'heure actuelle, on met moins de trois mois ! Il y a donc un grand nombre d'animaux qui sont sacrifiés avant de compter dans l'effectif ovin.

Vous avez maintenant des ménages modestes qui possèdent des moutons de cour. Ces moutons-là ne figurent pas non plus à l'officiel. Nous nous en apercevons en particulier, nous, dirigeants de coopératives lainières. Nous voyons un grand nombre de petits lots de toisons qui nous sont amenés à la collecte. Ce sont des faits que je me permets de signaler à notre Académie.

En ce qui concerne l'amélioration lainière, j'ai eu l'occasion d'en entretenir notre compagnie et je me permets de rendre hommage au Comité National interprofessionnel de la laine, qui a bien voulu mettre à la disposition des éleveurs des experts très compétents, qui nous ont permis de faire une sélection de masse, une sélection excessivement efficace. On ne saurait trop féliciter l'expert national des laines de France. M. Marcel Ducoulombier et ses adjoints de l'œuvre qu'ils ont accomplie en sachant se mettre à la portée des éleveurs. Ils ont su les convaincre que la sélection lainière n'était pas en opposition avec celle des formes, de la viande et du lait.

On a pu constater que le poids des toisons *s'est accru*, mais nous devons signaler également que les directeurs de peignage pourraient vous le dire, que la qualité et la finesse ont augmenté d'une façon considérable.

Enfin, en ce qui concerne le prix de la laine, malheureusement, nous constatons une diminution *énorme*. Il y a une mévente qui est due, d'une part, à ce que la Russie et d'autre part que les Etats-Unis, se sont retirés du marché, ce qui a amené un effondrement des cours. Le prix était l'an dernier de 1.100 pour les laines très fines. On ne connaît pas encore les cours, mais on parlait des environs de 200 ! Je crois que ce sera supérieur pour les laines de qualité.

Ces variations sont très préjudiciables. Dans une région où nous produisons non seulement des animaux d'élevage intensif, mais également des animaux d'exploitation extensive, nous constatons que lorsque le prix de la laine augmente, immédiatement le troupeau se reconstitue. L'année dernière, nous avons enregistré une collecte de laine considérable dans note coopérative lainière, puisque, pour l'arrondissement d'Evreux, nous sommes passés de 135.000 kilos à 150.000. Cette année, nous ne savons pas ce que nous pourrons ramasser !

Certainement, un certain nombre de troupeaux ont disparu du fait de l'avilissement du prix de la laine. Il est absolument nécessaire que le gouvernement fasse l'impossible pour soutenir ce prix. Malheureusement, il faut reconnaître que, d'une part la Caisse nationale de Crédit agricole, et d'autre part les Caisses régionales qui obéissent à ses directives ne paraissent pas favorables au financement de la prochaine collecte.

C'est profondément regrettable, car il reste, dans beaucoup d'endroits, des laines qui n'ont pas été vendues et qui n'ont pas été traitées. C'est. je le répète, très préjudiciable à l'économie nationale.

M. Lètard. — Dans son importante communication, M. de Bruchard a fait observer que la viande représente, en notre pays, un facteur qui est loin d'être négligeable dans les dépenses alimentaires, bien au contraire. Par comparaison avec les autres pays, et eu égard aux besoins physiologiques tels qu'on s'accorde à les déterminer, on consomme, en France, une quantité moyenne, raisonnable de viande. Mais ce qui est dominant dans l'aspect économique de la question, c'est que la majorité des Français doivent consacrer ou consacrent à leur alimentation 65 à 70 p. 100 de leurs ressources — et pour certains d'entre eux, c'est davantage encore — alors que dans la grande majorité des pays ayant un niveau de vie comparable, ces dépenses n'excèdent guère 40 p. 100. Que reste-t-il donc pour se loger, se chauffer, se vêtir... et même pour se cultiver? Ainsi il y a là un problème primordial : comment baisser le coût de la vie, ou comment faire en sorte que les disponibilités de la majorité ne soient pas absorbées, pour la plus grande part, pour la satisfaction des seuls besoins alimentaires, contrairement à ce qui a lieu en presque tous pays ?

Quant à la laine, il est fort regrettable, pour tous, qu'il y ait eu un véritable effondrement des cours, ce qui incite les éleveurs à restreindre leurs activités. Mais l'on peut s'étonner aussi que la baisse marquée de certains produits animaux : cuirs, laines, n'ait pas été suivie d'une diminution des produits manufacturés, ce qui accroîtrait la consommation et favoriserait la reprise de cours au moins normaux des matières premières.

D'autre part, le public n'est pas suffisamment informé des qualités prééminentes, aux points de vue physiologique et hygiénique de la fibre animale, par comparaison avec les fibres végétales ou les produits synthétiques.

STRUCTURE AGRAIRE ET PRODUCTION AGRICOLE

M. H. Hitier. — La structure agraire d'un pays a sur la production agricole et l'économie générale de ce pays de profondes répercussions. Or, depuis le début de ce siècle ou plutôt depuis à peine une trentaine d'années, la structure agraire des pays du Centre et de l'Est de l'Europe a subi de profondes modifications, à deux reprises et, dans des sens qui, *a priori*, apparaissent opposées.

Au début de la première guerre mondiale en Allemagne de l'Est, en Pologne, en Russie, en Autriche-Hongrie, en Roumanie prédominait la grande propriété, de plusieurs milliers d'hectares souvent, et la grande, la très grande entreprise agricole s'y rencontrait fréquemment.

A l'Exposition universelle de 1900 à Paris avaient été présentés une série de documents pour faire connaître la vie de ces grandes entreprises: monographies, cartes, photographies, etc., ainsi que les maisons ouvrières avec leurs étables, petits champs et jardins y attenant. Toutefois on avait pris grand soin, en même temps, de montrer, dans ces mêmes pays, la place qu'occupaient moyennes propriétés et exploitations agricoles et qurtout l'on s'était efforcé de faire valoir les dispositions prises, à vrai dire encore bien modestes, pour les développer.

Dans ces pays, en effet, du Centre et de l'Est de l'Europe était de plus en plus ressentie la nécessité d'étendre petites et moyennes exploitations agricoles ; les partisans d'une évolution de la structure agraire en un tel sens se montraient actifs. Avait-on l'occasion de parler avec eux de ces questions, ils ne cachaient pas combien la structure agraire de la France les séduisait avec sa répartition équilibrée des diverses formes de la propriété et surtout avec la grande place qu'y occupaient les

moyennes exploitations agricoles. Notre exploitation agricole paysanne, familiale, leur apparaîssait l'exploitation agricole qu'il fallait développer, créer au besoin.

Partisans de l'exploitation agricole familiale française, se rendaient-ils toujours compte des conditions dans lesquelles s'étaient établies et conservées en France pareilles exploitations, quelles étaient les vertus traditionnelles de travail, d'épargne, d'expérience acquise qui en faisaient la force et en expliquaient les résultats obtenus ? Il est permis d'en douter ; un texte législatif est insuffisant pour les donner.

Quoi qu'il en soit, à la fin de la première guerre mondiale dans ces pays de l'Europe Centrale et Orientale furent édictées de profondes réformes agraires ayant toutes pour but, le partage des terres de la grande propriété entre les mains de tout petits propriétaires n'en possédant que de minimes parcelles et d'ouvriers en étant totalement dépourvus. Suivant les pays, l'ancienne grande propriété ne conservait qu'une part plus ou moins restreinte de ses terres labourables, de ses forêts, de ses étangs. Suivant les pays encore la réforme agraire fut appliquée avec plus ou moins de hâte, plus ou moins de rigueur ; tandis que, par exemple, en Roumanie la grande propriété qui possédait les 9 /10 du territoire n'en conservait qu'1 /10 ; en Hongrie, en Pologne les lois agraires modifiaient beaucoup moins la structure agraire.

Nous n'avons pas à porter ici un jugement sur ces réformes agraires et sur la façon dont elle furent appliquées ; mais que voyons-nous aujourd'hui dans ces pays de l'Europe Centrale et Orientale ? Une nouvelle réforme agraire s'y poursuit dans le but d'y constituer la structure agraire que des agronomes jugent celle de l'avenir de l'Europe :

— La terre exploitée par de très grandes entreprises agricoles disposant de plusieurs milliers d'hectares, appartenant non plus à un propriétaire particulier mais à l'Etat ou groupant les terres appartenant à de très nombreux petits propriétaires — (1).

Pourquoi un tel changement, un tel retour en arrière vers la très grande exploitation ? Parce que, désormais, étant donné le développement du machinisme agricole, la mécanisation de l'exploitation s'impose. Et, seules de grandes étendues à la disposition des tracteurs, des pulvériseurs, des moissonneuses-batteuses, etc., permettent de tirer de la mécanisation les avantages que l'on est en droit d'en attendre : produire le maximum avec le minimum d'efforts, réduire les prix de revient.

La France doit-elle entreprendre une réforme agraire dans le même sens ? C'est pour elle, en effet, une nécessité impérieuse et qui ne fera que s'accentuer, de réduire les prix de revient agricoles.

M. R. Dumont, dans son ouvrage *Voyage en France d'un agronome*, présenté ici-même, il y a quelques semaines, par M. Jean Lefèvre, notre confrère, écrit entre autres conclusions de l'enquête qu'il a poursuivie :

« Mises à part les cultures spéciales (légumes, fruits, fleurs, vigne, pépinières) rattachées à l'horticulture ou à l'arboriculture, et certains élevages (aviculture) il ne peut y avoir en polyculture classique, céréales-fourrages, une productivité suffisante de travail d'une famille paysanne équipée si l'on descend en-dessous de 30 hectares. Ce minimum doit être relevé dans les zones d'herbage extensif et dans les Champagnes à forte dominance de céréales où la mécanisation est plus aisée, et il se situe dès à présent très loin de l'optimum nécessaire à l'emploi du matériel moderne de culture, qui exige plusieurs centaines d'hectares et en demandera demain plusieurs milliers comme en U. R. S. S. »

Il y a en France grand nombre de petites propriétés et de locatures de moins d'un hectare ou de quelques hectares que l'on continue à classer

(1) Chez les satellites de l'U. R. S. S. ces réformes agraires prépareraient le terrain à une collectivisation ultérieure de l'agriculture ?

comme exploitations agricoles et qui en réalité, n'en sont pas ; des conditions économiques et sociales anciennes les justifiaient ; elles ne sont plus viables comme exploitations agricoles à moins d'êtres spécialisées (horticoles, etc.). Du reste elles tendent à disparaître et ainsi ont pu s'aggrandir des exploitations de moyenne étendue pour mieux utiliser leur équipement moderne.

Mais qu'il faille envisager la suppression des exploitations agricoles jugées de trop faible étendue, même avec tous les ménagements et, après toutes les études que permettrait la « Géonomie » (science de l'utilisation du sol) ; qu'il faille souhaiter en France des entreprises agricoles de plusieurs centaines, de plusieurs milliers d'hectares, c'est tout différent. Il ne nous paraît pas du tout prouvé que ce serait un progrès agricole assurant une plus grande production et ce serait une réforme radicale de notre structure agraire française entraînant des répercussions économiques et sociales des plus graves ? Du reste M. Dumont ne dit-il pas : « Tout ceci peut être discuté et nous espérons bien qu'il en sera ainsi. »

Qu'il nous soit donc permis de présenter ici quelques courtes observations. Où trouvait-on encore au début de ce siècle, les très grandes exploitations agricoles et où voyons-nous aujourd'hui que l'on cherche à les rétablir avec évidemment une toute autre structure agraire ? dans des régions de grandes plaines : plaine de l'Allemagne de l'Est, se continuant par la grande plaine polonaise, se poursuivant par l'immense plaine russe, ou encore dans la grande plaine hongroise, la grande plaine roumaine entre le Danube et les Karpathes.

Quelle agriculture y suit-on ? plutôt une agriculture extensive, une production peu variée et de masse ; on vise à obtenir quantité de céréales, de pommes de terre, de betteraves, de colza, de prairies et pacages, etc., suivant les pays.

Les conditions de la France sont tout autres. Quand il s'agit de la France, et que l'on envisage n'importe quel problème agricole, il faut toujours se rappeler cette caractéristique de notre pays, si lumineusement mise en évidence par Vidal Lablache : « La France est variété » variété de reliefs, de sols, de climats, variété qui est son originalité propre, qui explique ses modes si divers de culture, de productions agricoles.

Enfin, quelle est la politique agricole que l'on ne cesse de préconiser pour la France ? une politique de production de qualité et de productions variées.

Sur les plateaux du Santerre, du Soissonnais, du Valois, de la Brie, du Multien, du Vexin, de la Beauce, du Berry ont, de longue date, existé de grandes exploitations de cent hectares et davantage, groupant souvent les terres de plusieurs propriétaires, avec prédominance de cultures de céréales, de plantes sarclées, de fourrages artificiels ; aujourd'hui ces exploitations se sont mécanisées et sont parmi les mieux équipées de la France ; l'on y obtient des rendements très élevés.

En Bretagne, en Poitou, en Vendée, dans le Maine, en Limousin, etc., pays de bocage, les grandes exploitations sont l'exception, même la grande propriété est cultivée par des domaines, fermes ou métairies de 15 à 30 hectares. Ce sont de ces régions, si nombreuses en France, d'exploitations essentiellement familiales où se pratiquent polyculture et polyélevage très variés.

Combien encore en France de pays, enchevêtrement de vallées, de coteaux, de mamelons, de collines, de montagnes enfin, où l'on ne voit guère la possibilité de créer des exploitations de plusieurs centaines d'hectares.

Notre structure agraire a, somme toute, favorisé le développement de ces exploitations familiales dans lesquelles une main-d'œuvre intéressée et expérimentée, habile, se livre à des cultures spéciales exigeant multitude de soins, à des élevages et spéculations animales n'en réclamant pas moins.

Prenons garde d'en compromettre l'existence. On voit dans la très grande exploitation mécanisée le moyen de produire avec un minimum de main-d'œuvre. On libérérait donc une main-d'œuvre qui serait alors disponible pour d'autres secteurs de l'économie nationale ; mais que de problèmes se trouveraient alors posés ! problèmes du plein emploi de cette main-d'œuvre devenue disponible, problème du chômage possible, problème du logement, etc. (1).

Est-ce à dire que l'agriculture française n'ait pas de grands progrès à accomplir pour produire plus abondamment et à moindres frais, pour mieux utiliser milieu naturel et travail humain ? Certainement non. Nous ne sommes plus au temps où certaines cultures étaient nécessaires dans l'isolement des exploitations agricoles, où, faute de pouvoir se procurer amendements et engrais, des terres restaient en friche, en jachères, en pacages, etc.

Dans toutes nos régions françaises, malheureusement, l'on trouve encore des exploitations agricoles mal dirigées, mal outillées, très pauvrement équipées, mais dans toutes nos régions, par contre, et de plus en plus nombreuses, existent des exploitations agricoles qui tirent du sol produits de culture et d'élevage remarquables, exploitations entre les mains de familles profondément attachées à la terre qu'elles cultivent, terre où les exploitants demeurent leurs maîtres, jaloux de leur indépendance.

Les hommes d'un âge assez avancé sont aujourd'hui frappés de l'intérêt que portent les fils des cultivateurs de nos campagnes à tout ce qui touche l'équipement moderne de l'exploitation agricole, frappés également du besoin qu'ils ressentent de s'instruire. Sachons en profiter.

Sans bouleversement de notre structure agraire et sans bouleversement par conséquent de notre structure sociale, sous toutes les formes qui s'offrent, développons l'enseignement agricole, multiplions dans nos milieux si variés des exploitations vraiment pilotes, équipons nos campagnes et nous pouvons espérer voir notre Agriculture, renovée, assurer à l'économie française le relèvement qu'elle lui a toujours procuré.

Plus on cherche à mieux connaître les milieux naturels dont l'ensemble constitue la France, mieux l'on se rend compte combien est juste cette observation par laquelle Vidal Lablache termine son tableau de la France.

« Des évolutions économiques comme celles qui se déroulent de nos jours impriment une agitation extraordinaire à l'âme française. Mais ce trouble ne doit pas nous dérober le fond des choses. L'étude attentive de ce qui est fixe et permanent dans les conditions géographiques de la France doit être plus que jamais notre guide. »

SUR LA TENEUR DES CIDRES EN MÉTHANOL

par **M. M. P. Jacquin** et **J. Tavernier**

(*Note présentée par* **M. Maurice Javillier**)

Plusieurs chercheurs étrangers et français se sont intéressé à la caractérisation et au dosage du méthanol dans les vins. A notre connaissance, aucune recherche systématique n'ayant été entreprise sur les cidres, nous avons désiré combler cette lacune en présentant les résultats de nos premiers travaux.

La micro-méthode de dosage du méthanol que nous avons mise au

(1) Problèmes que souligne M. R. Dumont.

point (*) dérive, comme celles utilisées par la plupart des chercheurs (1), de la méthode classique de Denigès (2) basée sur l'oxydation permanganique du méthanol et le dosage colorimétrique du méthanal formé par le réactif de Schiff.

Le cidre destiné au microdosage du méthanol est soumis à la distillation, puis le distillat est ramené à une concentration en éthanol de 2°5 ; le micro-dosage est effectué sur 1 centimètre cube de ce distillat, par oxydation permanganique en milieu phosphorique, décoloration par l'acide oxalique, puis formation de la coloration violette par action du réactif de Schiff sur le méthanal formé, en milieu sulfurique. Le dosage colorimétrique est effectué à l'électrophotomètre Meunier, en reportant la valeur obtenue sur un graphique établi dans les mêmes conditions, en partant de quantités connues de méthanol pur : on en déduit ainsi en tenant compte des dilutions opérées, la teneur en méthanol du cidre soumis à l'analyse.

Cette méthode, fidèlement exécutée, est précise et très sensible : elle permet de déceler, en présence d'éthanol, des teneurs en méthanol de l'ordre de 5 milligrammes par litre et d'effectuer des dosages précis à partir de 10 milligrammes par litre : toutefois, il convient d'opérer rigoureusement dans les mêmes conditions et plus particulièrement sur des distillats présentant toujours la même concentration en éthanol.

Nous avons appliqué cette méthode à des échantillons de cidres purs jus provenant du brassage de variétés séparées, variétés identifiées et fournies sous le contrôle du G. N. I. F. C., en vue de l'analyse chimique et technologique variétale. Ces pommes à l'identité et à l'origine précises, ont été brassées par lots de 50 kilos, à notre Station, après lavage et élimination des fruits pourris ; déféqués par addition de chlorure de calcium, à une dose correspondant à 150 milligrammes de CaO par litre, les moûts après montée de chapeaux ou dépôt de lies ont été soutirés dans des bonbonnes de 20 litres obturées par des bondes aseptiques. La fermentation spontanée s'est déclarée et poursuivie, en cave fraîche, à la température de 10°-12° C.

Le dosage du méthanol a été effectué huit à dix mois après le brassage des pommes, une fois la fermentation des cidres terminée : pour certains, la fermentation fut complète donnant ainsi des cidres « secs » complètement désucrés, tandis que d'autres par suite de carence en matières azotées, restèrent naturellement doux et se stabilisèrent à une densité plus ou moins élevée.

Nos résultats analytiques consignés dans le tableau I portent sur 43 cidres issus de 43 variétés différentes de Normandie, de Bretagne et du Maine.

(*) Cette méthode, avec tous ses détails d'exécution, sera publiée dans un mémoire qui paraîtra ultérieurement.

TABLEAU I

Variétés	Origine	Densité à l'analyse	Méthanol mg. par litre	Degré alcoolique	Méthanol en mg. pour 100 g d'éthanol
Doux Evêque Jaune	C.-du-Nord	1.017	48	5°15	116
Belle Fille de la Manche	Manche	1.000	49	6°5	94
Bérat Blanc	Orne	1.013	64	5°10	156
Cazo Jaune	C.-du-Nord	1.025,7	66	3°5	235
Grosse Chesnaie	Calvados	1.001,5	69	6°6	130
Belle Fille de Tinchebray	Orne	1.024,7	71	3°9	227
Jeannetonne	Calvados	1.008,7	76	5°6	170
Doux d'Août	C.-du-Nord	1.000,5	84	6°5	161
Jamette	Loire-Inf.	1.012	85	2°85	372
Bramtôt	Eure	1.017,5	87	6°7	162
Petit Fréquin	Loire-Inf.	1.013	90	4°6	244
Doux de la Launette II	Morbihan	1.027,5	96	4°6	260
Petite Fenouillette	Orne	1.020	104	5°85	222
Cimetière	Calvados	1.025	110	3°0	491
Mériennet I	Calvados	1.041,5	110	2°3	597
Orge Pépin	Ille-et-Vil.	1.013,6	112	3°4	411
Petit Muscadet de l'Orne	Orne	1.035,7	114	4°45	320
Chaperonnais	C.-du-Nord	1.027,6	115	3°6	399
Gros Bois	Calvados	1.017,3	118	5°7	258
Muscadet de la S.-Inf.	S.-Inf.	1.004	119	5°8	256
Lesla	Finistère	1.002	120	5°4	277
Binet Rouge	Eure	1.023	122	4°6	331
Tardive de la Sarthe III	Sarthe	1.000	130	7°3	222
Médaille d'Or	Orne	1.022	132	4°2	392
Noé Binay	Calvados	1.013	132	5°5	300
Jean Trottin	Eure	1.006	150	7°6	246
Douce Coët Ligné	Morbihan	1.037,7	152	2°9	655
Tardive de la Sarthe II	Sarthe	1.016,5	152	5°55	342
Cahoua	C.-du-Nord	1.003,5	154	6°1	315
Chérubine	Ille-et-Vil.	1.000	160	5°75	347
Petit Damelot	Mayenne	1.040	167	3°9	535
Doux de Launette I	Morbihan	1.000	172	7°4	290
Jeanne Renard	C.-du-Nord	1.002	172	8°6	250
Marin Onfroy	Orne	1.047,2	179	2°2	1.017
Piment	Loire-Inf.	1.013	183	6°4	357
Patzulua	Basses-Pyr.	1.000,6	186	6°4	363
Chwero Briz	Finistère	1.022	190	3°9	609
Cartigny	Calvados	1.027	240	3°6	833
Meriennet II	Calvados	1.026,3	244	1°8	1.694
Bisquet	Eure	1.000,5	270	6°6	511
Doux Normandie II	Sarthe	1.034	270	3°2	1.054
Chatelet	Loire-Inf.	1.003,7	271	6°7	505
Panneterie	Eure	1.032	300	5°0	750

De ces résultats il ressort que la teneur des cidres en méthanol est sujette à de grandes fluctuations : le minimum se chiffre à 48 milligrammes par litre, alors que le maximum atteint 300 milligrammes par litre, soit un rapport de 1 à 6, avec une teneur moyenne de 140 milligrammes par litre ; ces chiffres complètent les résultats obtenus sur deux cidres par Flanzy (3) : 108 et 129 milligrammes par litre.

Les cidres purs jus présenteraient donc, d'après ces premiers résultats, des teneurs en méthanol aussi élevées, sinon plus, que celles rencontrées dans les vins : G. Bertrand et Silberstein (4) signalent en effet des teneurs variant de 38 à 200 milligrammes par litre, Flanzy (3) indique des richesses de 60 à 200 milligrammes avec une exception pour un vin d'Arbois dosant

282 milligrammes : Cerutti (5) analysant 43 vins rouges et 17 vins blancs italiens indique les chiffres extrêmes de 0 à 0,23 cm³ de méthanol par litre pour les vins blancs et 0,02 cm³ à 0,80 cm³ pour les vins rouges ; lui aussi signale un maximum exceptionnel de 600 milligrammes par litre, les teneurs moyennes étant de 35 milligrammes environ par litre pour les vins blancs et de 114 milligrammes pour les vins rouges.

Si l'on établit le rapport entre les teneurs en méthanol et en éthanol, on constate que les cidres sont relativement beaucoup plus riches en méthanol que les vins, puisque la quantité de méthanol pour 100 grammes d'éthanol varie dans les cidres, d'après notre tableau, de 94 à 1.694 milligrammes, alors que dans les vins français, ce rapport oscille entre 40 et 240 milligrammes.

Il est particulièrement intéressant de constater que ce sont les cidres restés naturellement doux, stabilisés à densité élevée et dans lesquels la dégradation des sucres n'a pas été complète, qui présentent ce rapport le plus élevé : cette constatation confirmerait le fait signalé par Flanzy (3) que le méthanol se forme surtout au début de la fermentation alcoolique. Nos premières recherches sur les moûts de pommes avant départ caractérisé de la fermentation tendent de plus à confirmer que le méthanol ne se formerait pas aux dépens des sucres, au cours de la fermentation alcoolique. En effet, en dosant le méthanol dans quelques moûts de pommes immédiatement après leur défécation, c'est-à-dire dès la montée du « chapeau brun » constitué par la coagulation naturelle des matières mucilagineuses du moût de pommes et avant départ d'une fermentation franche, puis également l'éthanol par la méthode chimique de Cordebard, nous avons obtenus les résultats suivants consignés dans le tableau II

TABLEAU II

MÉTHANOL DANS LES MOUTS DE POMMES IMMÉDIATEMENT APRÈS LEUR DÉFÉCATION

Variétés	Densité originelle	Densité à l'analyse	Méthanol en mg. par litre	Ethanol	Observations
Gilet Rouge . .	1.045,5	1.044,2	53	0°22	pomme aigre, défécation légère
Jamette	1.052,6	1.051,5	88	0°18	bonne défécation
Noire de Vitry .	1.048	1.048	113	0°07	bonne défécation
Clozette	1.056	1.055,8	115	0°09	bonne défécation
Pomme Gallée. .	1.053,4	1.053,0	175	0°13	bonne défécation en 24 heures
Bramtôt	1.058,3	1.057,0	190	0°24	forte défécation
Merkaliña. . . .	1.055,2	1.055,0	190	0°09	forte défécation

D'après les premères constatations, la formation du méthanol dans les cidres devrait être attribuée à la déméthylation de la pectine que renferme le moût de pommes sous l'action enzymatique de la pectine-estérase, de préférence à une action d'ordre microbiologique : ces faits confirmeraient l'opinion généralement admise et exprimée en premier par Fellenberg (6) selon laquelle le méthanol aurait son origine à partir des matières pectiques.

Cette hypothèse permettrait d'expliquer la teneur plus élevée rencontrée dans les cidres que dans les vins, les pommes à cidre étant notablement plus riches en matières pectiques que les raisins.

Les travaux que nous avons en cours actuellement et qui seront poursuivis lors de la prochaine campagne cidricole, sont d'ailleurs dirigés

sur l'étude conjuguée des matières pectiques et du méthanol, de leur métabolisme au cours des différentes phases de la fabrication et plus particulièrement lors de la défécation.

Nous espérons que cette étude des matières pectiques en relation avec la formation du méthanol nous permettra d'expliquer les variations importantes de la teneur du méthanol dans les cidres : si nous avions la possibilité d'établir un rapport entre la richesse du moût de pommes en matières pectiques et celle du cidre en méthanol, la teneur en méthanol pourrait être alors considérée comme un caractère variétal des pommes à cidre.

(*Station de Recherches Pomologiques et Cidricoles de l'I. N. R. A. à Rennes.*)

BIBLIOGRAPHIE

afférente à la Note de MM. Jacquin et Tavernier.

(1) Fellenberg. — *Bioch. Zeitsch.*, 1918, **85**, 62.
Kohltoff. — *Pharm. Weekbl*, 1922, **59**, 1268.
Wuorinen (K.). — *Zeitsch. Unt. Lebensm.*, 1935, **69**, 59.
Bertrand (G.) et Brooks (G.). — *C. R.*, 1940, **210**, 773.
Bertrand (G.) et Brooks (G.). — *Ann. Agron.*, 1940, **10**, 349.
Bertrand (G.) et Silberstein (L.). — *C. R.* 1948, **226**, 365.
Bertrand (G.) et Silberstein (L.). — *C. R.*, 1948, **227**, 245.
Allens. — *Commercial Organic Analysis*, V^e^ éd., **1**, 90.
Villavechia. — *Chimica Analytica Applicata*, III^e^ éd., 1943, **2**, 393.
Mariani (A.). — *Rend. Ist. Sup. San.*, 1950, **13**, 11.
Cerutti (G.) et Vedani (A.). — *Ann. Spérim. Agr.*, 1951, **2**, 419.
(2) *C. R.*, 1910, **150**, 832.
(3) Thèse Doct. ès-Sc. Toulouse, 1934.
Ann. Falsif. Fraudes, 1935, **317**, 260.
(4) *C. R.*, 1949, **229**, 1281.
C. R. Acad. Agr., 1950, **36**, 59.
C. R. Acad. Agr., 1952, **38**, 162.
(5) *Ann. Sperim. Agr.*, 1951, **2**, 331.
(6) *Lebensm. Hyg.*, 1913, **4**, 122, 146 ; 1914, **5**, 172, 225 ; 1916, **7**, 42.

Présentation d'ouvrage

BULLETIN DE LA FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ÉCONOMIE ALPESTRE

Nouvelle série n° 1

M. Guinier. — Dans sa séance du 23 juin 1951, l'Académie a été tenue au courant de la réorganisation de la Fédération française d'économie alpestre. Le premier Bulletin publié par cette société vient de paraître. La majeure partie en est consacrée au compte rendu des concours d'alpages organisés en 1950 par les diverses sections régionales de la Fédération. Suivant une méthode qui s'est révélée efficace, c'est en effet par des visites d'alpages, au cours desquelles des critiques sont formulées et des conseils sont donnés par le jury, où collaborent des forestiers, des ingénieurs du génie rural et des services agricoles et des vétérinaires, et par l'attribution de primes aux alpages les plus prospères, que la fédération compte obtenir des progrès en alpiculture. La lecture des rapports présentés permet de se rendre compte de la situation de l'économie alpestre dans diverses régions, d'apprécier les progrès réalisés comme aussi les améliorations désirables : certain de ces documents sont d'ailleurs de véritables monographies régionales.

L'exploitation des pâturages de montagne se présente sous des aspects assez variés. Dans le Jura, où, d'une manière générale, l'état des pâtu-

rages est satisfaisant, on note, dans le département du Doubs de remarquables résultats, dûs à des communes ou à des particuliers, obtenus pour l'entretien des pelouses, par débrousaillement et extraction de plantes nuisibles, pour l'amélioration des moyens d'accès et des bâtiments. Dans les Alpes du Nord, spécialement en Haute-Savoie et Savoie, la situation est assez satisfaisante et l'occasion s'est présentée de récompenser des sociétés coopératives ou des propriétaires ; des efforts louables sont signalés dans l'Isère. Dans les Alpes du Sud les conditions de climat rendent plus rare l'utilisation par les bovins des alpages, qui sont normalement réservés aux ovins ; on y entretient des troupeaux communaux ou on les loue à des moutons transhumants de Provence. Cependant on enregistre, dans les Hautes-Alpes et en quelques points des Basses-Alpes, une tendance à la substitution de la vache, au mouton et au développement de l'industrie laitière. Certains alpages à moutons, exploités de manière rationnelle et où diverses améliorations ont été réalisées, ont valu des primes à leurs propriétaires. Une étude sur la question pastorale dans la Loire fait ressortir l'état d'abandon des paturages du Forez et des Monts de la Madeleine et l'opportunité d'améliorations. Les Pyrénées font l'objet d'une étude détaillée : l'économie montagnarde y est de caractère archaïque et la nécessité apparaît de l'adapter aux conditions du monde moderne. Il y a un effort considérable à faire qui n'aboutira qu'avec une évolution dans la mentalité des habitants. Il y a près de quatre-vingts ans déjà, le service forestier a cherché à implanter dans les Pyrénées des méthodes inspirées par celles des Alpes et du Jura, notamment par la création de fruitières coopératives : l'expérience a échouée. Ainsi que l'écrit M. Gaussen « les Pyrénées sont victimes de l'individualisme féroce des populations » qui n'ont pas acquis l'esprit de coopération.

De cet ensemble de rapports on doit retenir un certain nombre de faits. De manière générale, et malgré des efforts locaux incontestables et des progrès marqués en certaines régions, l'exploitation des pâturages de montagne n'est pas en harmonie avec les conditions économiques et sociales actuelles. Un peu partout on signale le manque de soins pour l'entretien des pâturages qui sont envahis par les broussailles (Genévriers, Rhododendrons, etc.) et où prennent une extension fâcheuse des plantes délaissées par le bétail (Grande Gentiane, Varaire) : la surface utilisable tend à se restreindre. L'épandage des engrais produits par le bétail, nécessaire pour le maintien de la fertilité du sol, est volontiers négligé et l'apport d'amendements ou engrais chimiques est exceptionnel. L'aménagement des alpages laisse aussi à désirer en trop de cas : chemins d'accès mal tracés et mal entretenus, insuffisance des locaux destinés à la manipulation du lait et à la fabrication du beurre et du fromage, manque absolu de confort du logement des exploitants, mauvais approvisionnement en eau, sont des critiques souvent répétées. Trop rares sont les alpages équipés de manière plus satisfaisante, où l'on accède par de bons chemins où peuvent circuler des voitures du type « Jeep », dotés de bâtiments convenables pour abriter le bétail, installer la fromagerie et loger les bergers et fromagers, bien approvisionnés en eau. Un effort spécial doit être fait dans ce sens : pour retenir les habitants à la montagne où la vie est dure, le travail rude et continu durant toute la saison d'été, il faut leur fournir des gîtes convenables, des facilités de travail et d'accès. Il y a là une question d'ordre humain qu'ont fait ressortir certains rapporteurs. Du point de vue zootechnique, si on note, en certaines régions, un réel souci de l'amélioration du bétail, il est aussi des cas où cette question est trop négligée, au détriment du rendement des exploitations. Enfin le vœu a été plusieurs fois formulé que soit instituée une réglementation des pâturages déterminant, en chaque cas, le nombre de têtes de bétail à entretenir et fixant l'utilisation méthodique des diverses parties du terrain de parcours.

Une autre conclusion ressort des constatations faites. De manière générale on constate, en matière d'alpages, la supériorité de l'exploitation

collective sur l'exploitation individuelle : ce sont les « montagnes » communales soumises à une gestion rationnelle ou les alpages utilisés par des sociétés coopératives qui sont en tête des palmarès. Bien souvent l'exploitation d'alpages de faible surface par des propriétaires dépourvus de moyens et obligés de recourir à une main-d'œuvre proportionnellement considérable, se révèle peu satisfaisante. Quant à l'exploitation par des locataires, qui ne sont pas intéressés à l'amélioration du domaine, elle l'est encore moins. Le progrès de l'économie alpestre exige le renoncement du morcellement de la propriété en montagne et repose sur le développement de l'esprit de coopération.

A propos de l'ouvrage :

LE GAZ DE FUMIER A LA FERME

par **M. Mignotte**

M. Lucien Féraud, *Correspondant.* — Le gaz de fumier est à l'ordre du jour. Il a fait l'objet de nombreux articles dans la presse technique et d'au moins deux communications à l'Académie.

M. Mignotte, Ingénieur agricole, Chef de travaux à l'Ecole Nationale d'agriculture de Grignon, en collaboration avec M. Pitot, Ingénieur agricole, vient de lui consacrer une brochure de 80 pages.

Cette brochure, de caractère pratique, arrive à son heure.

Dans un premier chapitre, les auteurs présentent les propriétés du gaz de fumier.

C'est un mélange de 2/3 environ de méthane pour 1/3 de gaz carbonique.

Son pouvoir calorifique suivant la proportion de méthane contenu, varie de 4.500 à 6.500 calories.

Il est intéressant de souligner qu'un mètre cube de gaz de fumier à 6.000 calories équivaut à :

1,100 l. d'alcool ; 0,800 l. d'essence ; 1,400 kg. de charbon de bois ; 2,2 kwh électrique.

Ses dangers d'explosion sont minimes, sa toxicité très faible. Il ne paraît pas obtenu au détriment de la qualité du fumier dont la compotion chimique serait au contraire valorisée par le traitement. Toutefois, cette question n'est pas encore complètement éclaircie et reste controversée.

Ce qui est certain, c'est qu'au cours de la fermentation, le fumier a acquis une consistance qui facilite beaucoup son épandage, mais il a perdu 5 à 10 p. 100 de son poids. Pour conserver toute la valeur fertilisante qu'il possède à la sortie de la cuve, il doit être répandu et enfoui dès que possible après traitement.

Le chapitre II est consacré à l'historique du gaz de fumier depuis Volta, en 1776, jusqu'aux essais à partir de 1940, de MM. Ducellier et Isuran, qui en sont les ardents protagonistes actuels en passant par Pasteur, Gayon, Schlœsing, Dehérain, etc.

Le chapitre III expose la théorie élémentaire du gaz de fumier. La fermentation comprend 3 phases :

a) *La préfermentation.* — Elle est destinée à détruire la plus grande partie des sucres et amidons susceptible de donner naissance à des fermentations parasites et à des « protides » qui produiraient des gaz inodorants, Elle est « aérobie ». Elle se fait à l'air libre et dure une huitaine de jours.

b) *La maturation.* — Elle se fait en milieu « anaérobie ». Le gaz produit n'est pas de suite combustible. Il provient, au début, de la minéralisation des « protides » rémanents, non détruits par la préfermentation,

dans lesquels les substances contenant de l'azote, du soufre et du phosphore se décomposent en donnant de l'hydrogène sulfuré, quelquefois de l'hydrogène phosphoré, de l'ammoniac et du gaz carbonique. Ce gaz initial a une odeur fétide. Le « méthane » apparaît ensuite progressivement au bout de 99 jours, pour la première fabrication, au bout d'un jour ou deux ou même de quelques heures pour les fabrications ultérieures. Quand il devient inflammable la phase de production est arrivée. La fermentation anaérobie possède la propriété de fixer totalement l'azote ammoniacal.

c) *La production.* — Elle commence comme nous venons de le dire. Elle croît, passe par un maximum, puis décroît pour passer par un second maximum et décroître ensuite lentement. Elle doit prendre fin quand la production n'atteint plus que le 1/3 de la production moyenne. Les deux maxima ci-dessous semblent dûs le premier à la décomposition de la cellulose tendre (hémi-cellulose), le second à la décomposition de la cellulose dure (cellulose véritable).

Un cycle de fermentation dure en moyenne trois mois.

Rendement de la fermentation. — Une tonne de fumier dégage 50 à 60 mètres cubes de gaz brut à 6.000 calories par mètre cube. Le fumier contient 150 à 200 kilogrammes de matières fermentescibles par tonne.

Théoriquement la décomposition de 200 kilogrammes de cellulose donnerait 123 mètres cubes de gaz brute à 6.000 calories.

Le rendement de la gazéification est donc d'environ 50 p. 100.

Amélioration de la fermentation. — M. Ducellier estime illusoire l'emploi de microbes thermophiles pour accélérer le cycle de la production. Cette opinion serait infirmée, en particulier, par ceux qui traitent les ordures ménagères et qui se servent de ferments pour activer la fermentation. M. Isuran pense, par une courte insufflation d'air, au moment de l'encuvage, pouvoir obtenir des fermentation extrêmement rapides, d'une durée optimum d'un mois, permettant d'atteindre des productions moyennes journalières supérieures à 1 mètre cube de gaz par mètre cube de cuverie.

Le méthanol. — Une autre amélioration possible consisterait en la transformation du méthane en carburant liquide.

Cette fabrication est toutefois, pour le moment, assez onéreuse et ne peut pas être envisagée dans le cadre de la ferme.

Les chapitres IV, V, VI, VII traitent de l'installation d'une station de gaz de fumier.

Toute installation se compose essentiellement :

— d'une cuve en ciment armé et autant que possible vibré de 10 à 15 mètres cubes et de 2 centimètres d'épaisseur de façon à se laisser facilement traverser par la chaleur du fumier d'épandage ;

— d'un gazomètre constitué par une cloche en tôle de fer soudée, armée de cornières et guidée par galets ;

— le tout repose soit sur une forme en gros béton, soit sur le terrain suivant la résistance de celui-ci.

Les cuves en général constituées par des éléments préfabriqués et le gazomètre sont transportables par camion ou chemin de fer.

Le chapitre VIII traite de la mise en route, de la conduite de la fermentation et de l'entretien de l'installation.

Le fumier ne doit être ni trop alcalin, ni trop acide. Son pH doit être d'environ 7,5. L'auteur indique les moyens de l'amener à ce taux.

Réchauffage des cuves. — L'activité du ferment méthanique devient faible et très irrégulière si la température s'abaisse au-dessous de 15°.

Elle cesse quand elle descend au-dessus de 10°. Il est donc en général nécessaire de fournir aux cuves de la chaleur en hiver, pratiquement en enrobant les parois dans une épaisseur de fumier chaud de 0,80 cm. au moins.

Durée de la fermentation. — Il y a intérêt à ne pas dépasser un délai de trois mois, délai au bout duquel la cuve ne dégage généralement plus, chaque jour, que le 1 /3 du volume de gaz qu'elle donnait au début.

Entretien. — L'entretien de l'installation est minime.

Le chapitre IX traite des utilisations du gaz de fumier. Elles sont de deux sortes.

1° *Domestiques :* cuisine, lessive, chauffage de l'eau, réfrigération, chauffage des habitations, éclairage. C'est surtout à ces utilisations que sont destinées les petites installations.

2° *Agricoles :* cuisson des aliments du bétail, chauffage des couveuses, réfrigération du lait, commande des moteurs. On peut avec un moteur actionner une dynamo ou un alternateur et doter ainsi la ferme de l'éclairage électrique. On peut également commander des tracteurs, mais il faut pour cela comprimer le gaz, opération qui ne peut être qu'exceptionnelle à la ferme.

Conclusions

La brochure de MM. Mignotte et Pitot, sous une forme élémentaire accessible à tous, mérite d'être répandue.

Au grand public, elle révélera l'existence d'une énergie « inconnue ».

Aux agriculteurs, qui sont inquiets de leurs approvisionnement d'essence et de gaz-oil en cas de difficultés internationales, qui demandent qu'on constitue chez eux, en carburants, un stock permanent de sécurité d'environ un an, elle révèlera qu'ils ont sous la main une énergie dont ils pourraient tirer parti. Le voilà bien le stock de sécurité toujours renouvelé : 70 à 80 millions de tonnes de fumier par an, qui représentent environ 3 millions de tonnes d'essence ou 7 milliards de kwh. Le voilà bien le trésor caché du fabuliste.

On dira : la motorisation va dominer la production du fumier naturel et, partant, les virtualités de ce dernier, quoiqu'avec les animaux de route qui remplaceront les animaux de trait, on puisse en partie, pallier cette déficience. C'est vrai, mais avec les pailles et les déchets végétaux de toutes sortes qui constituent les sous-produits d'une exploitation agricole (fannes de pommes de terre, de haricots, herbes de terrain marécageux, etc.) on peut fabriquer du fumier artificiel de complément. Cette fabrication qui est coûteuse, quand on a seulement en vue la production du fumier, devient payante si l'on tient compte, en outre, du gaz de fumier que l'on en tirera. A toutes ses qualités intrinsèques le gaz de fumier ajoutera donc, le cas échéant, celui de valoriser la production du fumier artificiel.

Je sais bien les reproches que l'on fait encore quelquefois au gaz de fumier : sa *fermentation* serait irrégulière dans les régions à hivers froids, la *durée des parties métalliques* serait assez réduite sous l'action des gaz sulfurés et des vapeurs ammoniacales.

Tout ceci est en partie vrai ; *tout ceci, surtout, a été vrai car les installations ont fait des progrès* (réchauffage des cuves et vernis protecteur). *La technique actuelle de réchauffage des cuves* en hiver est basée sur l'utilisation des calories produites au sein d'une masse de fumier en fermentation aérobie.

Cette fermentation est aussi active en hiver qu'en été. L'essentiel est

donc de se placer dans les meilleures conditions possibles pour capter ces calories qui sont assez fugaces.

On y parvient :

— en adoptant une grande surface d'échange, en l'occurance les parois mêmes de la cuve, à condition qu'elles aient un coefficient de transmission élevé (la tôle, le béton vibré à parois minces satisfont à cette condition).

— en choisissant judicieusement l'emplacement de l'installation Ce n'est pas tant le froid que le vent et la pluie qui sont les ennemis du fumier d'enrobage.

La mise à l'abri d'une installation sous une toiture légère ou dans un bâtiment désaffecté constitue à cet égard une excellente disposition ;

— en prenant toutes précautions utiles au moment de la mise en route.

Il ne s'agit en somme que de gagner quelques degrés sur l'échelle des températures puisqu'à 18° le dégagement gazeux est pratiquement nul alors qu'à 25° il est abondant.

En fait, l'expérience prouve que les agriculteurs consciencieux, qui ont été au départ convenablement guidés dans la conception générale de leur installation et dans sa conduite, obtiennent des résultats absolument réguliers.

Les produits agressifs (H S en particulier) qui se produisent au début de la fermentation sont éliminés dans l'atmosphère. Leur production est, d'ailleurs, d'autant plus éphémère que la fermentation démarre plus vite. On observe surtout leur présence dans les fermentations paresseuses qui sont de règle dans les installations mal conçues ou mal conduites. Là encore, l'expérience montre que les éléments de tolerie convenablement entretenus se conservent bien et que l'on peut compter sur une durée d'amortissement d'une dizaine d'années. Le gazomètre — élément le plus coûteux des installations — est d'ailleurs placé dans les mêmes conditions qu'un gazomètre à gaz de ville qui se conserve plus de dix ans.

Il n'est pas plus mal placé que certains ouvrages électriques (postes de distribution, postes de coupure, postes de transformateurs, etc.), pour qui, durant ces dernières années, l'on a dû pratiquer l'amortissement décennal, non par suite d'usure de matériel, mais de vieillissement technique.

D'autre part, *pour les cuves de production* qui sont remplies de fumier, la protection de l'enduit au ciment par un produit à base de goudron constitue une bonne garantie et permet de compter sur une période d'amortissement d'au moins vingt ans.

Quant aux manutentions, elles sont de peu d'importance. La vidange et le remplissage d'une cuve de 10 mètres cubes représente, à peine, une journée de travail pour deux hommes. Si l'on songe qu'une fermentation dure deux à trois mois, on conviendra que le supplément de travail qui en résulte est négligeable. Très rares sont d'ailleurs les utilisateurs qui s'en plaignent.

Tous les reproches faits, encore, au gaz de fumier ne constituent donc pas un obstacle dirimant à son emploi. Ils nous invitent, certes, à une certaine prudence, mais la prudence est une vertu active, qui ne doit pas nous dispenser d'agir. Toute difficulté doit être une stimulation.

Il y a actuellement, en France, plusieurs centaines d'installations de gaz de fumier qui fonctionnent à la satisfaction des usagers. Il est vrai qu'elles n'ont pas reçu la sanction d'une longue expérience, mais certaines sont pourtant en service depuis plusieurs années et peuvent tout de même servir de caution.

A qui s'adressent les installations de gaz de fumier? A toutes les fermes et, notamment, aux fermes à mesure d'une famille.

Une installation de gaz de fumier, capable de 10 mètres cubes de gaz

par jour peut être alimentée par le fumier de 10 grosses bêtes. Elle coûtait en 1950, environ 400.000 francs. Elle coûterait actuellement environ 500.000 francs. Elle convient à une petite ferme d'élevage ou à une ferme moyenne de polyculture.

Mais il semble possible de faire des installations de 6 mètres cubes en demandant que la présence de 5 à 6 têtes de gros bétail, d'un prix voisin de 300.000 francs. Des réalisations de cette nature sont à l'étude et vont sortir incessamment. De pareilles installations seront accessibles aux bourses des petits agriculteurs, d'autant plus qu'il n'est pas interdit de penser qu'elles puissent être subventionnées par le Génie Rural.

Il y a en France environ 150.000 exploitations agricoles d'une superficie inférieure à 20 hectares. Certaines de ces exploitations ne sont pas électrifiées, d'autre qui le sont n'utilisent l'électricité que pour l'éclairage. Beaucoup de ces fermes possèdent un bétail suffisant pour pouvoir alimenter une modeste installation de gaz de fumier. Quand aux autres, quoique l'opération soit délicate, elles peuvent se grouper quand elles sont voisines en vue d'une installation commune. Ceci montre l'ampleur de la tâche qui pourrait être accomplie dans cet ordre d'idée.

Du point de vue national, comment se situe le gaz de fumier, sous le rapport des immobilisations, vis-à-vis par exemple de l'électricité ? L'installation de 10 mètres cubes par jour, dont nous avons parlé ci-dessus, donne l'équivalent de 6.000 kwh par an. Ceci représente une immobilisation de 80 francs par kwh. L'achèvement de l'électrification des écarts coûterait environ 100 milliards de francs pour une consommation de l'ordre de 250 millions de kwh, à raison de 100 kwh par habitant et par an, on voit donc que les immobilisations relatives au gaz de fumier sont très inférieures à celles de l'électrification.

Du point de vue particulier, en ce qui concerne le prix de revient de l'énergie, nous trouverions pour les 1.000 calories, y compris l'amortissement, les résultats comparés suivants, en ordre de grandeur :

gaz de fumier, environ	4 fr.
butane, environ.	10 »
gaz de ville, environ	7 »
électricité (tarif cuisine), environ. . . .	10 »

en supposant que le rendement thermique des appareils soit le même dans tous les cas.

Le gaz de fumier se présente donc comme une énergie rurale, bon marché, universellement répandue, toujours disponible en temps de paix comme en temps de guerre, chaude ou froide. Elle ne fait double emploi avec aucune autre. Elle les complète toutes. On pourrait presque dire qu'elle est la clé du développement organique de la petite culture en France et même dans l'Union Française, en utilisant, dans ce dernier cas, les déchets organiques de la forêt.

Le gaz de fumier mérite de sortir des rêts des réalisations à petite échelle, dans lesquelles il est resté jusqu'à maintetant cantoné. Celles-ci, malgré leur succès certain, manquent encore de portée générale et les moyens sur lesquels elles reposent ne sont pas susceptibles de lui donner l'essor auquel nous le croyons destiné. Néanmoins, les résultats pratiques déjà obtenus sont tels qu'ils justifiraient la création systématique d'installations dans divers départements. Celles-ci permettraient, en particulier, d'étudier sur une échelle suffisante et suffisamment variée, l'influence sur la fabrication des divers facteurs (climat, milieu, qualité du fumier, etc., etc.), ainsi que la qualité résiduelle du fumier après fermentation. Les valeurs de recherches s'ajoutant ainsi aux valeurs déjà sanctionnées par la pratique, le gaz de fumier conquerrait, au nom de la science, sa consécration définitive. Cette œuvre ne peut résulter que d'une collaboration entre l'industrie privée, le Génie Rural et même Electricité et Gaz de France.

Sans vouloir faire glisser cette application vers une organisation administrative, nous croyons qu'elle devrait pouvoir profiter des encouragements mis à la disposition de l'agriculture pour des œuvres d'intérêt général agricole, ne serait-ce que pour porter témoignage de l'intérêt qu'y attachent les Pouvoirs publics et pour servir, en quelque sorte de caution aux agriculteurs car « méfie-toi de te méfier » parait être toujours leur devise.

Les installations privées devraient pouvoir être subventionnées au titre de l'amélioration de l'habitat rural.

Les installations collectives devraient pouvoir être financées suivant les mêmes formes que les coopératives rurales. Mais, il faudrait obtenir que la coopérative de gaz de fumier, étant donné sa spécificité, ne comporte pas nécessairement 7 membres, ce qui serait impraticable, mais seulement deux ou trois membres voisins, ce qui paraît, déjà, assez délicat à mettre sur pied. Il doit être, d'ailleurs, possible d'envisager des installations collectives, qui n'auraient pas forcément la forme coopérative et qui pourraient, néanmoins, bénéficier de l'aide du Génie Rural.

Cette œuvre doit reposer sur des données sûres. A cet effet, il serait intéressant de remettre en route l'installation de gaz de fumier de l'*asile de Ville-Evrard* à Neuilly-sur-Marne en Seine-et-Oise. Elle a donné lieu à de nombreuses observations qui seraient conservées dans les archives du Génie Rural et qu'il serait utile de publier ou, tout au moins, de mettre à la disposition des spécialistes. Elle est arrêtée depuis de longues années. Elle mériterait d'être remise en service, avec le concours du Génie Rural du département, pour servir de test dans la région Parisienne.

De même, nous allons avoir incessamment en service une installation de gaz de fumier, réalisée dans une exploitation importante de Seine-et-Marne avec la collaboration du Génie Rural du département. Il serait du plus haut intérêt que cette installation servit également de témoin et que des chimistes qualifiés puissent y faire toutes les observations et toutes les analyses susceptibles d'apporter une réponse définitive aux dernières questions encore controversées.

Je crois et c'est pourquoi j'ai parlé. Nous sommes loin de notre petite brochure. Mais c'est tout à l'honneur de cette dernière, de nous avoir permis, par les vibrations émanées d'elle, d'atteindre des spéculations d'un intérêt général.

M Roger. — Il faut dire que le fumier qui reste dans les exploitations n'est pas conservé pour être brûlé comme fait la ville de Paris de ses ordures ménagères.

Nous avons, en agriculture, ce que nous appelons le fumier long, c'est-à-dire une fumure qui soutient la terre et qui a une grande valeur. Il ne s'agit plus de cela, puisque, après la production du gaz de fumier, on a non une matière volumineuse mais une matière concentrée : le déchet qui reste apparaît sous forme de plaques noires, c'est une chose en quelque sorte contractée et qui constitue vraisemblablement une fumure de qualité malgré sa transformation.

Mais au moins, qu'on nous renseigne ! Nous avons beau demander des renseignements partout, on nous répond : Utilisez cela à vos risques et périls !

Quelle est la valeur réelle du déchet qui nous reste, il faudrait qu'on nous en fasse une analyse très poussée. Jusqu'à présent, on ne nous a donné aucune précision digne d'être retenue.

Si on arrivait à nous dire que ce fumier n'a pas perdu beaucoup de ses qualités et peut-être même les a augmentées, je puis vous assurer que

l'on hésiterait moins à recourir au gaz de fumier. Ce serait la meilleure des propagandes pour ce gaz.

En tout cas, je remercie notre cher confrère d'avoir bien voulu, avec sa haute autorité, soulever une question et me permettre de dire ce que pensent les utilisateurs de ce gaz qui est, lui-même, particulièrement précieux.

ESSAIS DE TRAITEMENTS CHIMIQUES CONTRE LES ADULTES ET LES LARVES DE L'ALTISE D'HIVER DU COLZA (*Psylliodes chrysocephala* L.) ; EMPLOI D'INSECTICIDES TÉLÉTOXIQUES

par **L. Bonnemaison** et **P. Jourd'heuil**

(*Note présentée par* **M. E. Roubaud**)

Nous avons indiqué dans une note (1) les principales caractéristiques de la biologie de l'altise d'hiver du colza et précisé les dates auxquelles devaient être faits les semis afin de réduire les dégâts occasionnés par les adultes ou les larves.

Les traitements insecticides constituent la seule méthode de lutte qui puisse être envisagée dans les régions où les adultes reprennent leur activité entre le 5 et le 15 septembre. Ces traitements peuvent être dirigés contre les adultes ou contre les jeunes larves.

1° *Traitement contre les adultes.* — Le traitement doit être fait quelques jours après l'arrivée des premiers insectes dans le champ afin d'éviter que de nouvelles migrations ne se produisent après l'application des insecticides ; il ne faut pas cependant trop retarder l'exécution du traitement car les insectes peuvent détruire très rapidement un grand nombre de plantules.

Les traitements peuvent être faits sous la forme de pulvérisation ou de poudrage ; par temps sec et assez chaud, les poudrages (20 kg. à l'ha.) sont préférables aux pulvérisations, leur action de « choc » étant plus élevée et leur exécution beaucoup plus rapide ; en période pluvieuse, les pulvérisations présentent l'avantage d'avoir une persistance plus grande ; en prenant la précaution de régler les jets suivant l'écartement des lignes, une excellente protection peut être obtenue en pulvérisation ordinaire avec 300 litres de liquide seulement à l'hectare. Les insectes circulant activement aux heures les plus chaudes de la journée, il est recommandable d'effectuer les traitements dans la matinée ou les premières heures de l'après-midi.

Les traitements ont été faits le 28 septembre 1950 et le 18 septembre 1951. Il a essayé des poudres renfermant 0,75 p. 100 de roténone, 5 p. 100 de D. D. T., 8 p. 100 d'H. C. H. (hexachlorocyclohexane), 5 p. 100 de T. T. C. (trithiocarbonate de chlorocyclohexane), 10 p. 100 de S. P. C. sulfure de polychlorocyclane), 5 p. 100 de chlordane, 0,5 p. 100 de thiophosphate de diéthyle et de paranitrophényle, 0,8 p. 100 de dieldrin, 1 p. 100 d'aldrin. L'efficacité a été déterminée par le dénombrement des pieds sains ou renfermant une à plusieurs larves.

Les produits les plus efficaces ont été l'H. C. H., le S. P. C., l'aldrin

(1) L. Bonnemaison et P. Jourdheuil. — Observations sur la biologie de l'altise d'hiver du colza. Influence des facteurs climatiques (*C. R. Ac. Agric.*, 1952, p. 237-240).

et le thiophosphate ; le chlordane et surtout la roténone ont été nettement insuffisants. Il a été essayé en pulvérisation l'H. C. H. à 120 grammes de M. A. par hectolitre et le thiophosphate de diéthyle et de paranitrophényle additionné d'huile blanche d'été à la concentration de 12 g. /hl. ; l'efficacité a été légèrement inférieure à celle des mêmes produits utilisés en poudrages.

Nous avons examiné à l'automne 1951, plusieurs champs ayant reçu un seul traitement par poudrage avec l'un des produits qui se sont révélés actifs au cours de nos essais ; l'efficacité des traitements a été de 90 à 98 p. 100.

Il est par conséquent extrêmement facile de détruire ce ravageur pour une dépense modique ; ce traitement permet de lutter également contre les petites altises des Crucifères (*Phyllotreta* sp.).

2° *Traitements larvicides.* — Il peut arriver que les cultivateurs ne prennent pas la précaution de surveiller leurs cultures après la levée et qu'ils ne constatent la présence des altises que lorsqu'un grand nombre d'œufs ont été pondus ; les traitements tardifs contre les adultes ne présentent pas un grand intérêt car les larves issues des pontes post-hivernales sont peu nuisibles. La destruction des larves qui éclosent en automne est possible bien qu'elle se trouvent à l'intérieur des pétioles ; il est alors nécessaire d'utiliser des insecticides ayant des propriétés télétoxiques (2-3), c'est-à-dire capables d'entrainer la mort des insectes après avoir diffusé dans toute la plante (4).

Nous avons essayé comparativement l'anhydride bi (bi-diméthyl-amino) phosphonique, le thiophosphate de diéthyle et de paranitrophényle en suspension ou en émulsion, l'H. C. H. en suspension, l'isomère gamma de l'H. C. H. en émulsion à diverses concentrations et sous différentes conditions de température.

Un essai a été fait en plein air le 27 novembre 1951 sur du colza à la température de 10°5 ; le traitement a été fait en pulvérisation ordinaire à la dose de 1.200 litres à l'hectare ; des prélèvements ont été faits le 16e et le 36e jours après le traitement afin de déterminer le pourcentage de mortalité ; la température moyenne a été de 8°4 durant les 16 premiers jours et de 4° pour les 20 jours suivants.

TABLEAU I

Essais d'insecticides a action télétoxique

Produits utilisés	% de mortalité le	
	16e jour	36e jour
Témoin.	0	2
24 g. isomère gamma de l'HCH (192 g. HCH) en suspension /hl.	63	86
24 g. isomère gamma pur en émulsion /hl.	100	100
30 g. thiophosphate de diéthyle et de P. en suspension /hl.	87	91
30 g. thiophosphate de diéthyle et de P. en émulsion /hl.	97	100
22 g. thiophosphate de diéthyle et de P. en émulsion /hl.	96	100
132 g. anhydride bi (bi-diméthyl-amino) phosphonique	41	47

(2) L. Bonnemaison. — Les insecticides télétoxiques ou systématiques (*Bull. techn. d'Inf.*, 1951, 223-226).

(3) L. Bonnemaison. — Essais préliminaires sur les insecticides télétoxiques ou systémiques (*Rev. Pathol. Vég. Ent. Agric.*, 1951, 1-15).

(4) Le terme « télétoxique » a été créé par M. G. Bertrand pour désigner l'action toxique ou inhibitrice exercée à distance par certains organismes à l'égard d'autres êtres vivants.

Afin de déterminer l'influence de la température sur l'action télétoxique des insecticides, des pieds de colza fortement attaqués ont été récoltés en plein champ et repiqués dans des pots ; trois semaines plus tard, les plantes ont reçu une pulvérisation à 1.200 l./ha. et ont été réparties en 3 lots placés dans des locaux où la température moyenne a été de 4°5, 10 et 20° pendant toute la durée des expériences.

TABLEAU II

INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR L'ACTION TÉLÉTOXIQUE

Produits utilisés	Temps après trait.	% mort. temp. moy.		
		4°5	10°	20°
	(jours)			
24 g. isomère gamma de l'HCH (192 g. HCH) en suspension /hl.	4		0	30
	7		32	51
	11		66	100
	15		78	—
24 g. isomère gamma de l'HCH en émulsion /hl.	4	14	43	100
	7	44	76	—
	11	85	100	—
	15	89	—	—
	20	98	—	—
30 g. thiophosphate de diéthyle et de P. en émulsion /hl.	4	22	66	100
	7	46	93	—
	11	89	94	—
	15	90	96	—
	20	94	97	—

Cette expérience montre qu'une élévation de la température augmente le pourcentage de mortalité ; dans les conditions de la pratique où les pulvérisations sont faites d'une façon moins soignée que dans nos essais, ces traitements ne devront être exécutés que lorsque la température moyenne sera au moins égale à 10°.

Les larves sont d'autant plus sensibles qu'elles sont plus jeunes. D'une façon générale, à une température moyenne de 10°, une mortalité de 50 p. 100 est notée le 9e jour avec les larves au premier stade, le 14e jour avec les larves au deuxième stade et le 28e jour pour les larves au troisième stade.

Les conclusions que l'on peut tirer de ces essais et d'autres expériences non mentionnées dans ces deux notes sont les suivantes :

1° Il est facile de lutter contre l'altise du colza ; le cultivateur dispose de divers moyens qui sont par ordre décroissant d'intérêt : le semis à des dates précises qui diffèrent suivant les régions et que nous avons indiquées dans notre précédente note, les traitements dirigés contre les adultes et les traitements larvicides.

2° Contre les adultes, un poudrage à 20 kilogrammes à l'hectare, avec un produit renfermant 8 à 10 p. 100 d'H. C. H. ou de substances dérivées, 1 p. 100 d'aldrin ou 0,5 p. 100 de thiophosphate effectué par temps ensoleillé peu après l'arrivée des insectes dans les cultures de crucifères (généralement entre le 10 et le 25 septembre) permet d'obtenir une destruction presque totale de l'altise.

3° Dans le cas où les deux méthodes de lutte précédentes n'ont pu être appliquées, les larves peuvent être détruites par la pulvérisation à la dose de 800 l. /ha. d'insecticides doués de propriétés télétoxiques ; les plus recommandables sont l'isomère gamma en émulsion à 30 grammes de M. A. /hl., le thiophosphate de diéthyle et de paranitrophényle en suspension à 45 grammes de M. A. /hl. ou en émulsion à 35 grammes de M. A. /hl. Les becs des appareils doivent être placés à une hauteur de 10 ou 15 centimètres au-dessus du sol et disposés de façon telle qu'il y ait un jet par ligne de colza afin que l'insecticide se répartisse sur la face supérieure des feuilles et des pétioles et qu'il puisse s'accumuler dans la région centrale de la plante.

(*Station Centrale de Zoologie Agricole.*)

Imprimé par l'Imp. Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C. P. P. P. 23.579. — Dépôt légal 1952 (2e trimestre). — N° d'ordre : 2.531

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et legs avec ou sans affectation spéciale. Dans ce dernier cas, les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1952 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.700 fr. la collection reliée et de 1.300 fr. en fascicules séparés.

N° 8

SÉANCE DU 30 AVRIL 1952

Présidence de M. LEMOIGNE

M. le Président. — Souhaits de bienvenue à M. le Pr A. Svanberg de l'École nationale d'Agriculture d'Upsal. 291

M. le Pr A. Svanberg. — Allocution 291

M. le Président. — Remerciements 291

M. le Secrétaire perpétuel. — Correspondance. Ouvrages reçus. 291

M. le Secrétaire perpétuel. — Victor Boret (1872-1952). . 292

M. Armand Blanc. — Présentation d'une étude sur le Remembrement rural en France 294

Observation : **M. Adrien Toussaint** 296

M. Roland Maspétiol. — Quelques problèmes de structure et de statuts fonciers dans l'agriculture de montagne . . . 296

M. A. Hamy. — Sur une nouvelle méthode d'expérimentation (*Note présentée par* **M. Lemoigne**). 299

MM. Ferrando, Mme D. Brenot, J. Philippe, M. Libersa et A. Petit. — L'adjonction de vitamine B_{12} à l'alimentation normale du poulet (*Note présentée par* **M. Bressou**) 300

M. Ferrando et Mme Brenot. — Action des antibiotiques ajoutés au régime sur la réserve hépatique de vitamine A (*Note présentée par* **M. Bressou**) 302

MM. Jacquet et Cassou. — Mise au point d'un milieu pulvérulent à base de lait écrémé en vue de la dilution et de la conservation du sperme des taureaux (*Note présentée par* **M. Bressou**). . . . 303

M. Pierre de Boixo. — Quelques aspects de la situation agricole au Maroc : les aménagements hydrauliques envisagés pour le Nord Marocain. 306

SÉANCE DU 7 MAI 1952

Présidence de M. M. Javillier

M. le Secrétaire perpétuel. — Correspondance. Ouvrages reçus. . 308

Les productions agricoles de 1951 (*suite*) 308

M. L. Brétignière. — Céréales. Pommes de terre. Oléagineux. Cultures fourragères. 308

M. Marc de Bruchard. — Les élevages bovin et ovin 312

Observations : **MM. Lauvray, Letard**. 319

M. Henri Hitier. — Structure agraire et production agricole . . 320

MM. P. Jacquin et J. Tavernier. — Sur la tenéur des cidres en méthanol (*Note présentée par* **M. M. Javillier**) 323

M. Ph. Guinier. — Présentation d'un ouvrage : *Bulletin de la Fédération d'Economie alpestre.* Nouvelle série, n° 1 327

M. Lucien Féraud, *Correspondant.* — A propos d'un ouvrage *Le gaz de fumier à la ferme,* de M. F. Mignotte. 329

Observations : **M. Roger** 334

MM. Bonnemaison et Jourd'heuil. — Essais de traitements chimiques contre les adultes et les larves de l'Altise du Colza (*Psylliodes chrysosocephala* L.). Emploi d'insecticides télétoxiques (*Note présentée par* **M. Roubaud**). 335

Le gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — C P P P 23.579 - N° 8. — 6-52. — 2.531